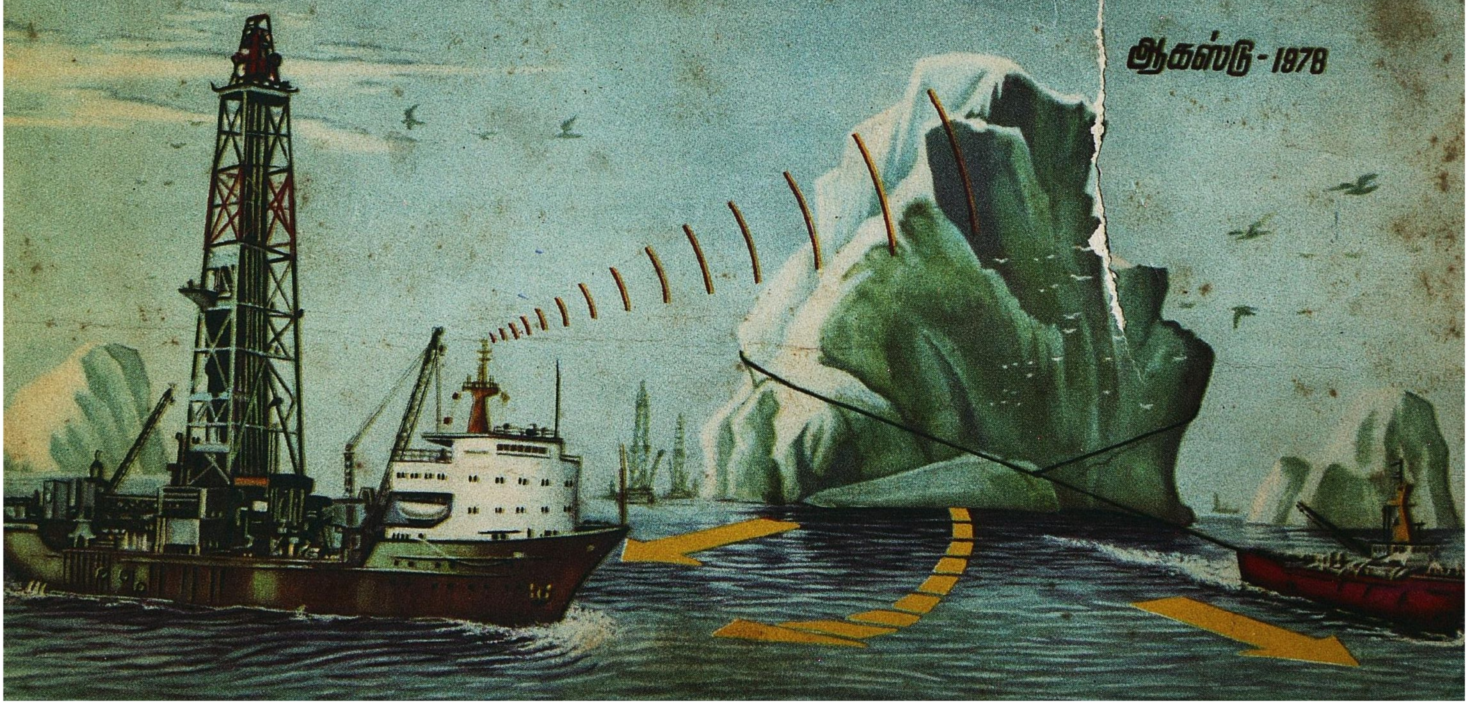
# கலைக்கதிர்

ஆகஸ்டு - 1978



# கலைக்கதிர் வெளியீடுகள்

(அஞ்சல் செலவு தனி)

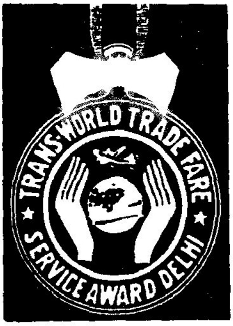
| | | | விலை | அஞ்சல |
|---|---|---|---|---|
| 1 | நர்சரிக்கல்வியும் அதன் வளர்ச்சிக்குரிய பணிகளும் | ரூ | 4—50 | 0—30 |
| 2 | காலக் கனிவு | ரூ | 7—00 | 0—50 |
| 3 | விஞ்ஞானத்தின் விளைவு | ரூ | 4—50 | 0—30 |
| 4 | கல்வியும் மனிதசாதன வளர்ச்சியும் | ரூ | 12—50 | 0—50 |
| 5 | பிராங்கு லாயடு ரைட் | ரூ | 3—00 | 0—50 |
| 6 | விஞ்ஞான விளக்கம் | ரூ. | 3—00 | 0—50 |
| 7 | சிந்தனை மலர்கள் | ரூ. | 3—50 | 0—20 |
| 8 | வழியுறுதிகளும் நிலையுறுதிகளும் | ரூ | 0—50 | 0 20 |
| 9 | விஞ்ஞான வித்தகர்கள் | ரூ | 0—50 | 0—20 |
| 10 | வார்ப்பியல் | ரூ. | 1—00 | 0—20 |
| 11 | பேரிழைப்பு எந்திரம் | ரூ. | 0—50 | 0—20 |
| 12 | உற்பத்தித்திறனும் சமுதாயமும் | ரூ | 0—50 | 0—20 |
| 13 | உற்பத்தித்திறன் — தொழில் நிர்வாகம் | ரூ | 0—50 | 0—20 |
| 14 | டரட் கடைசல் எந்திரத்தில் கடைவதெப்படி | ரூ. | 0—50 | 0—20 |
| 15 | கட்டிட நிலப்படம் | ரூ. | 1 00 | 0—20 |
| 16 | Blue Prints Reading | ரூ. | 0—60 | 0—25 |
| 17 | Manufacturing Processes | ரூ. | 0—50 | 0—20 |
| 18 | சீவக சிந்தாமணி ஆராய்ச்சி (ஆங்கில நூல்) | ரூ | 24—00 | 0—50 |
| 19 | கலைச்சொற்கள் - பௌதிகவியல் | ரூ. | 1—00 | 0—30 |
| 20 | நாடகச் செல்வம் | ரூ | 5—00 | 0—40 |
| 21 | Path way to God Through Tamil Literature I Through - THE THIRUVAACHAKAM | ரூ | 7 00 | 0—50 |
| 22 | Aspects of Higher Education (collection of articles in English & Tamil) | ரூ. | 7—50 | 0—50 |

## கலைக்கதிர் சந்தா விவரம்:

| | உள்நாடு (இலங்கை உட்பட) | வெளிநாடு |
|---|---|---|
| தனி இதழ் | ரூ 1—50 | ரூ. 2—0 |
| அரையாண்டுச் சந்தா | ரூ 9—00 | |
| ஆண்டுச் சந்தா | ரூ 18—00 | ரூ. 24—0 |
| ஆயுள் சந்தா | ரூ 250—00 | |

**கலைக்கதிர் ☐ பூளைமேடு ☐ கோவை - 641 004**

ARC




உங்களின் டயர்களைச்
சிறந்த முறையில்
புதுப்பிக்க அணுகுங்கள்

# ஆனைமலைஸ்
# ரிட்ரெடிங் கம்பெனி

தலைமை அலுவலகம்: கோயமுத்தூர்-641018 போன்: 34500
கிளை: திருநெல்வேலி-627002 - போன்: 2590

**"Trans-World Trade Fare Service Award Delhi"**

**"தங்கமெடலை"**

பெற்றவர்கள் என்பதை மகிழ்வுடன் அறிவிக்கிறோம்

# கலைக்கதிர்

மலர் 30 ○○○ ஆகஸ்டு-1978 ○○○ இதழ் 8


மனித உடலில் காந்த சக்தி ... .. 3

அறுவை மருத்துவத்தில் உணர்விழக்கச் செய்யும் மருந்துகள் ... ... 5

செய்து பாருங்கள் ... ... 10

போரடிப்பதைத் தவிர்ப்பதெப்படி? ... ... 13

நெருப்பு .. ... 17

வைரம் ... .. 22

அணு எரி பொருள் வெளுக்கும் தொழிற்சாலை ... ... 29

துருவப் பனிமலைகள் ... ... 31

மனம் ... ... 37

காவல்துறைப் பணியில் புதிய மதிப்பீடுகள் ... ... 42

குரோமோசோம்களும் உடற்குறைகளும ... ... 45

அன்றாட மின்னியல் சில விளக்கங்கள் ... ... 53

மருத்துவர் பேசுகிறார் ... ... 58

தீயணைப்புக்குப் புதிய பொருட்கள் .. ... 64

இரத்த அழுத்த நோய் ... ... 68

வெளிநாடு விலை ரூ 2-00

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துக்கட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விலை ரூ: 1-50

# மனித உடலில் காந்த சக்தி

பறவைகள் கூட்டமாக, ஒரே சீராகப் பறந்து கொண்டுள்ளன. திடீரென அக்கூட்டம் கலைந்து சிதறுகின்றது. ஒழுங்கற்ற முறையில் அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக அவை சிறிது நேரம் பறந்த பின்னர், மீண்டும் வரிசையில் கூடிப் பறக்கின்றன. சோவியத்து யூனியனிலுள்ள குர்ஸ்க் காந்தப் பகுதியை எந்தப் பறவைக் கூட்டமும் ஒவ்வொரு முறையும் கடக்கும்போது இவ்வாறுதான் நிகழ்கிறது. ஏன்?

பூனைகளையும், நாய்களையும் அவற்றின் வீட்டிலிருந்து ஆயிரக் கணக்கான கிலோமீட்டர் தொலைவில் கொண்டுபோய் விட்டாலும் கூட, அவற்றால் எப்படி மீண்டும் தமது வீடுகளுக்குத் திரும்பி வர முடிகிறது? தென் துருவத்திற்கு அருகே விதைக்கப்பட்ட சோளமோ, கோதுமையோ ஏன் மிக விரைவாக முளைவிடுகின்றன?

இவைபோன்ற பல புதிர்களை விஞ்ஞானிகள் அறிவர். அதற்குக் காரணம், பூமியின் காந்தப்புலம், உயிர்ப் பொருள்களின் மீது தீவிர விளைவு கொண்டிருப்பதே ஆகும் என்ற முடிவுக்கு அவர்கள் வந்துள்ளனர்.

புவி காந்தப்புலமானது, பல விலங்குகளின் நரம்பு மண்டலத்தைப்பாதிப்பதாகவும், அவற்றின் உயிர் இரசாயனக் கிரியைகளையும் செல்களின் உயிர் மின்னோட்டத்தையும் மாற்றுவதாகவும் நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது. மாஸ்கோ ஆய்வுக் கூடத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் வி. வி எஃபிமோன், ஒரு உயிர்ப்பொருள் காந்தப் புலத்தை உணர்ந்து, அதற்கேற்ப மறுவினை புரிய முடிவதுடன், அதுவே காந்தத் தன்மைகளை வெளிப்படுத்தவும் கூடும் என்று கூறுகிறார்.

ஏறக்குறைய 100 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்த விஞ்ஞானியான மைக்கேல் பாரடே ''எல்லாப் பொருள்களுமே காந்தச் சக்தியைக் கொண்டுள்ளன'' என்றார். ஆனால், அந்தச் சக்தி வெவ்வேறு அளவில் வெளிப்படுகின்றது இரும்பு, கோபால்ட், நிக்கல் போன்ற உலோகங்களில் சற்று அதிகமாகவும், திரவங்களிலும், வாயுப் பொருள்களிலும் சற்றுக் குறைவாகவும் அது உள்ளது.

உயிர்ப் பொருள்களில் பொதிந்துள்ள காந்த சக்தி குறித்து, டச்சு விஞ்ஞானியான மாக்னஸ் பரிசோதனைகளை நடத்தினார். அவர் ஒரு நாயின் சிறு மூளையை

**சோவியத்துச் செய்தித்துறை**

அகற்றினர். அதன் பின்னர், யாராவது ஒருவர் அந்த நாயின் உடலை ஒரு விரலால் தொட்டால் மீண்டும் அதன் உடலிலிருந்து விரலை எடுப்பதற்கு மிகுந்த முயற்சி தேவைப்படுவதாக இருந்தது அதாவது, அந்த நாயின் உடல் ஒரு உயிர்க் காந்தமாகி விடுகிறது. ஒரு உலோகத்திலுள்ள அணுத் திரள்கள் குறிப்பிட்ட வகையில் அமைக்கப்படுவதனாலேயே, அந்தப் பொருளுக்குக் காந்த சக்தி உண்டாகிறது. அதே போன்று ஒரு உயிர்ப் பிராணியின் காந்த சக்தியனைத்தையும் கட்டுப்படுத்துவது அவ்விலங்கின் சிறுமூளையாக இருக்கக்கூடும். புறக் காந்தப் புலத்திற்கு விலங்கினைத் தகஅமைக்கும் பணியினை, சிறுமூளை செய்வதால், அதனை அகற்றியவுடன், விலங்கினது காந்தத் திறன் அதிகரித்து விடுவதாக இருக்கலாம் என்கிறார் பேராசிரியர் எஃபிமோன்.

செல்களுக்கும் கூட, காந்தத் திறன் உண்டு. எடுத்துக் காட்டாக, அவர் ஒரு பரிசோதனை செய்தார். தனிப்படுத்தப்பட்ட இரண்டு தவளைகளின் இருதயங்களை எடுத்துக்கொண்டார். அவை இரண்டும், ஒன்றுக்கொன்று சம்பந்தமில்லாமல் துடித்துக் கொண்டிருந்தன. ஆனால், அந்த இரண்டு இருதயங்களையும் அருகருகே கொணர்ந்த பொழுது அவை இரண்டும் ஒரு லயத்துடன் துடிக்கத் தொடங்கின. இரண்டு காந்தங்களின் உள்ளெதிர்வினைப் பாடுகளை இங்குக் காண்கிறோம்.

இத்தகைய காந்த சக்தியின் விளைவினை மக்களிடையே ஏற்படும் உறவுகளிலும் கூடக் காணலாம்.

முதன்முறையாக நீங்கள் ஒருவரைச் சந்திக்கிறீர்கள். அவரைப் பற்றி நீங்கள், புத்திசாலி, அழகானவர், கல்வியறிவுள்ளவர், என்று முன்னரே கேள்வியுற்றிருக்கலாம். எனினும் நீங்கள் அவரைச் சந்திக்கும்போது, அந்த நபர் உங்களுக்குப் பிடித்தமில்லாதிருப்பதாகத் தோன்றக்கூடும். அது ஏன்? முன்பின் பழக்கமிலலாத ஒருவரைச சந்திக்கும் போது உங்களையும் அறியாமல் சிலவேளைகளில் அவர் பால் நீங்கள் ஈர்க்கப்படலாம். அதற்கான காரணம், உயிரியல் காந்தக் கிரியையோ, காந்தம் குறித்த பௌதிக விதியான "மாறுன காந்த துருவங்கள் ஒன்றையொன்று ஈர்க்கினறன; ஒரே மாதிரியான துருவங்கள் ஒன்றைவிட்டு ஒன்று விலகுகின்றன" என்பதுதான் இங்கும் செயல்படுகிறது. உயிர்ப் பொருள்கள் அனைத்திலும் மின்னோட்டம் உண்டு என்பது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. எந்த மின்சக்தியுடனும் சேர்ந்து காந்த சக்தியும உண்டு என்பதும் நாம் அறிந்ததே.

குறிப்பிட்ட சில சூழ்நிலைகளில் திசுக்களிலுள்ள மின்சக்தி, காந்த சக்தியைத் தோற்றுவிக்கிறது. இதுகுறித்து, தற்போது மேன்மேலும் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப் படுகின்றன. □

---

போனலலியா (Bonellia) என்ற கடல் வாழ் உயிரியில் ஆணும் பெண்ணும் ஒட்டிக் கொண்டேயிருக்கின்றன. இடப்பட்ட முட்டைகள் தாய்தந்தையருக்கு வெகு தூரத்தில் விழுந்தால் அவை ஆண்களாக வெளிவரும்; ஆனல் அருகில் விழுந்தால் பெண்களாகத்தான் மாறும். இது எவ்வாறு நிகழ்கிறது எனபதுதெரியவில்லை.

திரு. ஜி. எம். நடராஜன்

---

# அறுவை மருத்துவத்தில் உணர்விழக்கச் செய்யும் மருந்துகள்

—டாக்டர் முகம்மது இக்பால் எம்டி., (சித்தா)
—டாக்டர் செல்வி. பான்ஸி டானியல், எம்பி; பிஎஸ;

மருத்துவத் துறையில் அறுவை மருத்துவம் ஒரு பிரிவாகும். இது மருத்துவத் துறையின் பல பிரிவுகளிலும் தினமும் கையாளும் ஓர் முறையாகுமு. அறுவை மருத்துவத்தின்போது நோயாளிக்கு வேதனை ஏற்படக் கூடாது என்பதற்காகச் சில முறைகளைக் கையாளுகின்றனர். அவ்வாறு கையாளும் மருந்துகள் உணர்விழப்பை உண்டாக்குகின்றன. உணர்விழப்பை உண்டாக்கும் மருந்துகள் நோயாளிக்கு வேதனையை முற்றிலுமு நீக்குவதுடன், அறுவை மருத்துவம் மேற்கொள்ளும் பகுதிகளின்பால் தென்படுகிற உடல் தசைகளை நெகிழ்ச்சி அடையச் செய்கின்றன. இவ்வாறு இவை செயல்படுவதால் மருத்துவர்கள் திறம்படவும் விரைவாகவும் அறுவை மருத்துவம் செய்ய முடிகின்றது.

உணர்விழக்கச் செய்யும் மருந்துகள் என்பது பொதுவாக உடல் முற்றிலும் உணர்விழக்கச் செய்யவோ, அல்லது உடல் உணர்வுடன் உணர்நரம்புகளை மட்டும் கட்டுப்படுத்தவோ செய்கின்றன இது தவிர இன்னும் சில உணர்விழப்பு மருந்துகள் உடல் முற்றிலும் உணர்விழப்பை உண்டாக்காமல் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் தாற்காலிக உணர்விழப்பை உண்டாக்குகின்றன.

பொது உணர்விழப்பு முறைக்கு எடுத்துக்காட்டாக வயிற்றறை, கருப்பைஅறுவை மருத்துவமுறைகளைக் கூறலாம். இந்நிலையில் இரண்டு முறையில் உணர்விழப்பு மருந்துகளைக் கையாளலாம். அறுவை மருத்துவத்தின்போது நோயாளியின் உடல் முற்றிலும் உணர்விழக்கச் செய்தலையோ அல்லது நோயாளி சுயநினைவுடன் இருக்கும் வண்ணம் தண்டுவட நரம்புகளைக் கட்டுப்படுத்துதலையோ செய்யலாம். இது தவிர ஓரிட உணர்விழப்பு மருந்துகளைக் குறிப்பிட்ட ஒரு பகுதியைச் சுற்றி செலுத்துவதன் மூலம் அப்பகுதியிலிருந்து செல்லும் நரம்பியக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தி அவ்விடத்தில் உணர்விழப்பை உண்டாக்கலாம். இம்மருத்துவ முறை கட்டி, கழலை, பல் இவைகளை நீக்கும் போது மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

பொதுவாக, தரமான உணர்விழப்பு மருந்துகள் அவைகளைக் கையாளும்போது உடலின் முக்கிய உறுப்புக்களுக்குத் தீங்கையோ அவைகளின் இயக்க முறையில் மாறுபாட்டினையோ ஏறபடுத்தக் கூடாது. இதயம், நுரையீரல், ஈரல், சிறுநீரகம் போன்ற முக்கிய உறுப்புக்களை எவ்விதத்திலும் பாதிக்கக்கூடாது.

ஒரு அறுவை மருத்துவத்திற்காக நோயாளியைத் தேர்வு

செய்யும்போது உணர்விழப்பு மருந்துகளைச் செலுத்துமுன் அவரது (உடல்நிலை, உடற்கட்டு) இதயப்பணி, நுரையீரல், ஈரல், சிறுநீரகம், இவற்றின் செயல் திறன்களை நன்கு ஆய்வு செய்ய வேண்டும். இதுதவிர கள், சாராயம் போன்ற போதைப் பொருட்கள் உட்கொள்பவரா, மதுமேக நோய் போன்றவற்றால் பாதிக்கப்பட்டவராக இருக்கின்றாரா என்பதையும் கண்டறிய வேண்டும்.

உணர்விழப்பு மருந்துகள் திரவமாகவும், வாயுவாகவும் கிடைக்கின்றன. இம்மருந்துகளை மூக்கில் நுகரச் செய்வதன் மூலமாகவும், ஊசி வழியாக உடலில் செலுத்துவதாலும் உணர்விழப்பினை உண்டு பண்ணலாம். இவற்றில் சில மருந்துகள் வெளிக் காற்றில் பட்டவுடன் ஆவியாகிவிடுகின்றன. ஆகவே, இவற்றினை முறையாகக் கையாள வேண்டும். எடுத்துக் காட்டாக 1. ஈத்தர், 2. குளோரோபாம், 3. டிரைகுளோர் எதிலின், 4. குளோரோபாம் ஈத்தர் கலப்பு மருந்து, 5. எதில் குளோரைடு.

**1. குளோரோபாம்**

தற்காலத்தில் மருத்துவர்கள் இதைக் கையாளுவதில்லை. காரணம், இது மிக்க நச்சுத் தன்மை வாய்ந்ததாகும். (பிற உணர்விழப்பு மருந்துகள் இல்லாத போது இதைக் கையாளலாம்). இதய நோயாளிகள், ஈரல் பாதிக்கப்பட்டவர்கள், மதுமேகநோயாளிகள், மிகக் குறைவாகத் தைராய்டு சுரப்பி வேலைசெய்யும் நபர்கள், சிறுநீரகப் பாதிப்புள்ளவர்கள் போன்றவர்களுக்கு இம்மருந்தினைக் கையாளக் கூடாது. மூக்குப் பகுதியில் கட்டியான துணியை வைத்து, அத்துணிமேல் குளோரோபாம் மருந்துத் துளிகளைச் சொட்டுச்சொட்டாக விடுவதன் மூலம் சிறிது நேரத்தில் உணர்விழப்பை உண்டாக்கலாம்.

**2. ஈத்தர்**

இது நோயாளிகளுக்கு இடைப்பட்ட தொல்லைகளையோ, தீங்கையோ விளைவிக்காதது. ஆகையால் இது ஒரு சிறப்பான மருந்தாகும். இது உணர்விழப்பையும், தசை நெகிழ்ச்சியையும் விரைவில் உண்டுபண்ணும். குளோரோபாம் போன்றே இதனையும் கையாள வேண்டும். அளவுக்கு அதிகமாக இம் மருந்தினைச் செலுத்தும் போது இதயச்சுற்றோட்டத்தைப் பாதித்து சுவாச கடினத்தை ஏற்படுத்தும். ஆனால் அறுவை மருத்துவத்திற்குப் பிற்பட்ட நிலைகளாக வாந்தி, குமட்டல் போன்ற வேண்டாத தீய குறி குணங்களை இது உருவாக்குகின்றது.

**3 குளோரோபாம் ஈத்தர் கலப்பு மருந்து**

குளோரோபாம், ஈத்தர் இவைகளைச் சமபங்காகக் கலந்து உணர்விழப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தி வந்தனர். இது தேவைப்படும்போது கலந்து கொள்வதே சிறப்புடையதாகும். குழந்தைகளை மயக்கமுறச் செய்வதற்கு இது பயன்படுத்தப்பட்டது.

**4. எதில்குளோரைடு**

இது நெருப்புப் பற்றக் கூடிய பொருளாகும். சிறிய கட்டிகள், கழலைகள் போன்றவற்றை அறுத்தெடுப்பதற்கும் பல்லை வலியின்றி நீக்குவதற்கும் பயன்படும். இது தோலின்மேல் பட்டவுடன் அவ்விடத்தில் ஒருவகையான குளிர்ச்சியை உண்டாக்குகின்றது.

### 5. டிரைகுளோரர் எதிலின்

இது திரவப் பொருளாகும் இதில் நெருப்புப் பற்றுது. இம மருந்து விரைவில் உணர்விழப்பை உண்டாக்குவதால் மகப்பேறு துறையில், பேற்றின்போது ஏற்படும் அறுவை மருத்துவ முறைகளுக்குப் பயன்படுத்துகின்றனர் மதுமேக நோயாளிக்கு இதனைக் கையாள முடியாது. இம்மருந்தால் சுவாச உறுப்புக்களுக்கு எவ்வித இடையூறும ஏற்படாது. சில நிலைகளில் இம்மருந்தானது இதய பாதிப்பை உண்டாக்கும்; தேவையான அளவு தசை நெகிழ்ச்சியை உண்டு பண்ணுவதில்லை.

### வாயுநிலை உணர்விழப்பு மருந்துகள் நைட்ரஸ் ஆக்சைடு

இது மணமற்றது. பிற உறுப்புக்களைப்பாதிக்காதது. நோயாளி முகர்ந்த உடன் உணர்விழப்பை உண்டாக்கும். விரைவில் உணர்விழப்பை உண்டுபண்ணுவதாலும் உணர்வானது சில மணித்துளிகளில் மீட்சி அடைவதாலும், இம் மருந்தால் சிறிய அறுவை மருத்துவங்களே மேற்கொள்ள முடியும். தசை நெகிழ்ச்சிக் குறை, குருதிச் சுற்றோட்டம் மிகைப்படல், அதைத் தொடர்ந்து அறுவை மருத்துவம் மேற்கொண்ட பகுதியில் குருதிக்கசிவு போன்ற தேவையற்ற நிலைகளை இது உருவாக்கும். இவ்வாயுவினைக் குழந்தைகட்கும, முதியவர்களுக்கும் பயன்படுத்தக் கூடாது.

### சைகிளோபுரோபேன்

இது நிறமற்ற நறுமணத்துடன் கூடிய வாயுவாகும். இதில் நெருப்பு விரைவில்பற்றிக் கொள்ளும். இதனைக் கையாளும்போது நச்சுத்தன்மை மிகுதியாக ஏற்படாததாலும், விரைவில் உணர்விழப்பு,போதிய தசைநெகிழ்ச்சி, மாறுபாடில்லா சுவாச நடை போன்றவை ஏறபடுவதாலும் இது மருத்துவர்களால் சிறப்பாகக கையாளப்படுகினறது. நாட்பட்ட இருமல, இரைப்பு, இதயபலவீனமடைந்தோர், தீவிர நச்சு நிலையை அடைந்த நோயாளிகள போன்ற அனைவருக்கும் பயமின்றி இவ்வாயுவினைப் பயன் படுத்தலாம் தீங்குகள் மிகுதியாக ஏற்படாது.

இது தவிர சிறிய இரப்பர்க் குழாய்களை மூக்குத் துளைகளின் வழியாகசசெலுத்தி அதன் மூலம் உணர்விழப்பு மருநதுகளைச் செலுத்துவதனுல் உணர்விழப்பை உண்டாக்க முடியும் இதுபோல வாய்வழியாகவும், இரப்பர்க் குழாய்களைச் செலுத்தி உணர் விழப்பினை உண்டாக்கலாம்.

### முதுகுத்தண்டுவட நீரில் செலுத்தும் மயக்க மருந்துகள்

மூளையின் அடிப் பக்கத்திலிருந்து தண்டுவடம் தொடங்குகின்றது. இத தண்டுவடத்தினை சங்கிலி போன்ற சுமார் 33 துண்டு எலும்புகள் மேலிருந்து கீழாக மூடியிருக்கின்றன. எலும்பின் நடுப்பகுதியிலுள்ள துளையில் தண்டுவடம் செல்கின்றது. இந் நரம்புத தொடரை மூவித சவ்வு உறைகள் ஒன்றன்மேல் ஒன்ருகப் போர்த்தியிருக்கின்றன. தண்டுவடத்திலிருந்து கை,கால், இடுப்பு போன்ற உறுப்புக்கு நரம்புகள் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து செல்கின்றன. தண்டுவட முதலுறைக்கும் இரண்டாவது உறைக்கும் இடையில் மூளைத் தண்டுவட நீரால் (cerelro-spinal fluid) சூழப்பட்டு இருக்கின்றது. இந்நீரின் திரவ அடர்த்தி மதிப்பு சுமார்

1004முதல் 1010வரை இருக்கும். இதே அடர்த்தியுள்ள உணர் விழப்பு மருந்துக் கலவைகளை இடுப்பு எலும்பின் 3 ஆவது 4 ஆவது 5 ஆவது எலும்புகளுக்கு இடையே ஊசிமூலம் செலுத்து வதால், அப்பகுதிகளுக்குச் செல் லும் உணர்நரம்புகளைச் செயலி ழக்கச் செய்ய முடியும்.

இம்முறையில் மயக்க மருந்து களைக் கொடுப்பதன்மூலம் நோயாளி உணர்வுடன்இருப்பார். அறுவைமுறை மருத்துவம் மேற் கொள்ளும் பகுதிக்குச் செல்லக் கூடிய உணர்நரம்புகளை மட்டும் இம்மருந்து கட்டுப்படுத்தும். இம் முறையை மேற்கொள்வதால் நுரையீரல் பாதிப்பு, தசைவலிவு, தீவிரமான அவசரநிலை போன்ற பயம் எதுவுமின்றி அறுவை மருத் துவம் மேற்கொள்ளலாம். இம் முறையில் உட்செலுத்தும் மருந் தானது ஈரல், இதயம், சிறுநீரகம் போன்ற உறுப்புக்களை எக் காரணம் கொண்டும் பாதிக்காது. இதனால் தற்காலத்தில் உதரவிதா னத்திற்குக்(diaphraghm) கீழ் செய் யக்கூடிய அறுவை மருத்துவத் திற்கு இம்முறையில் உணர்விழப் பினை உண்டுபண்ணுகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக வயிற்று அறுவை மருத்துவம், குடல் அறுவை மருத்துவம், மலக்குடல், மலவாய், நீர்த்தாரை இவற்றில் மேற்கொள்ளும் அறுவை மருத் துவம், அரையிடுக்குப் பிதுக்கம் (hernia), இடுப்பு அசைவு முறை களைச் சீர்படுத்துதல். கருப்பை, சிறுநீர்ப்பை இவற்றை நீக்குதல், கருத்தடை அறுவை மருத்துவம் (சினைக் குழலைத் துண்டித்தல்) போன்ற அறுவை மருத்து வங்களில் இம்முறை பயன்படுத் தப்படுகிறது.

## ஓரிட உணர்விழப்பு மருந்துகள்

இம்மருந்துகள் திரவமாகவும், மாவுகளாகவும், களிம்பாகவும், ஊசி மருந்தாகவும் கிடைக் கின்றன. இம்மருந்தினை அறுவை மருத்துவம் செய்யும் பகுதியினைச் சுற்றி ஊசிமூலம் செலுத்துவ தாலோ, அல்லது மேற்பகுதியில் பூசுவதாலோ அவ்விடத்தினை உணர்விழக்கச் செய்யலாம். இது போன்றேஉணர்விழப்புமருந்தினை மூக்குத்துளை, கண், தொண்டை இவற்றில் ஒருசில துளிகளை இடு வதன் மூலமாகவும். அல்லது ஒரு சிறு துணியில் அம் மருந்தினை நனைத்து மூக்குத்துளையில் வைப் பதன் மூலமும் உணர்விழப்பை உண்டாக்கலாம். நோவாகெயின், பிரோகெயின், பிளேனேகெயின் போன்ற மருந்துகள் 0.5% முதல் 2% வரை கரைசல்களாகக் கடை களில் கிடைக்கின்றன இவை களின் கரைசலைத் திறனுக்கு ஏற்ப பயன்படுத்தித் தாற்காலிக உணர்விழப்பை உண்டாக்கலாம். 0.5% கரைசலினைச் சுமார் 200 மில்லிக்கு மேற்படாமலும், 1% கரைசலினை 75 மில்லிக்கு மேற் படாமலும், 2% கரைசலினை 25 மில்லிக்கு மேற்படாமலும் நடுத் தர வயதுடையவருக்குக்கையாள வேண்டும். அளவுக்குமிகுதியாகச் செலுத்தினால் நச்சுத் தன்மையை உண்டாக்கும். சிறிய கட்டிகள், கழலைகள் இவைகளை அறுத்தெடுப் பதற்கும், பற்களைப் பிடுங்குவதற் கும், கண் மருத்துவத் துறை யிலும், குறிப்பிட்ட பகுதி நரம் பினை உணர்விழக்கச் செய்யவும் இம் மருந்துகள் பெரிதும் பயன் படுகின்றன. ★

# வாசகர் கருத்து

முதியோர் கல்வித் திட்டத்தில கூறப்பட்டுளள கருத்துக்கள் நடைமுறைச் சிக்கல்களை நன்கு தெளிவு படுத்துகிறது. துணிவோடு நடுநிலையோடு ஆசிரியர் எடுத்துக் கூறியுள்ளார். இளைஞர் கலவிக்கு இன்னும் நல்ல அடிப்படைத தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்துவிட்டு அதற்குக காலவைப்பது உகந்தது எனறு நினைககிறேன

— திரு எஸ வீரராகவன, சென்னை.

தங்கள் இதழில் வெளியிடட அன்றுட மினனியல பகுதி எங்களைப் போன்ற ~~radio technicians~~க்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக உளளது. இதுபோலத் தொலைக் காட்சி (telivision) பற்றியும் வெளியிட்டால நலலது முனனேறிவரும் மின்னியல் உலகத்தில இதுபோல ஒவ்வொரு இதழிலும வெளியிட்டால மக்கள் அனைவரும மின்னியலைப் பற்றி விரிவாக அறிந்துகொள்ள இயலும.

— செலவி வி. வேலுமணி, டிஇஇ; காரமடை.

சூலை மாதக் கலைக்கதிர் இதழில வெளியான 10+2+3 கலவித் திட்டம என்னும் கட்டுரை மிகவும் சீரியமுறையில் அமைந்திருநதது. எப்போதுமே புதிய ஒரு திட்டம் வரும்போதும மாறுதல உண்டாகும்போதும சிக்கலகளும, சில இடையூறு களும் வருவது இயல்பே அதனைப் பெரிதுபடுத்தாது இத் திடடத்தினை எலலோரும் இணைந்து வெற்றியடையச் செய்தல் வேணடும் எனக் குறிப்பிட்டிருந்தது இயற்கை யானது, போற்றுதற்குரியது.

— புலவர் பொ முனியப்பன், கூகலூர்

ஒரு சிறிய வேண்டுகோள். தாங்கள் வெயிடும (விஞ்ஞான) அறிவியல் கட்டுரைகட்கு ஏற்ப நகைச்சுவைத் துணுக்குகளும வெளியிட்டீர்களானல் அவை, கட்டுரைகட்குத் திலகம வைத்தாற்போல சிறப்பாக இருக்கும என்பது எனது கருத்து

— திரு வி. முத்துக்கணேசன், திருச்சி.

கோவை மாவடடத்தில பிளாஸ்டிக் தொழில் கடடுரை பயனுள்ள வகையில அமைந்திருந்தது.

— திரு சி. ஆர். கணேசன், ஈரோடு.

படைப்புக்கள் அனைத்தும பயனுள்ளவை. பாதுகாககபபடவேணடியவை. பயனுள்ள சிறுகதைகள், கவிதைகள் - சானறோர்களின் பொனமொழிகள் - துணுக்குகள் ஆகியவைகளும் இடம்பெற்றால் கலைக்கதிர் இதழ் கலைக்களஞ்சியமாகவும் மிளிரும்.

கவிஞர் இடிமுரசு, சென்னை

கலைக்கதிரில் வெளியான 'எழுத்துச் சீரமைப்பு' 'அறிவியல் தமிழாக்க வழி முறைகள்' ஆகிய இரண்டு கட்டுரைகளும் மற்றும டாக்டர் ப. நடராசன அவர்களின் உளவியல் கட்டுரைகளும் மிகவும பயனுள்ளதாகவும, மிகவும வரவேற்கத்தகக வகை யிலும் அமைந்திருந்தன.

திரு. இரா. முததுசாமி, கோவை.

**வாசகர்கட்கு ஒரு வேண்டுகோள்**

**கலைக்கதிர் இதழில் வெளியாகும் கட்டுரை பற்றிய வாசகர் கருத்தை தொடர்ந்துவரும் இதழ்களில 'வாசகர் கருத்துக்கள்' என்ற தலைப்பில் வெளியிட விரும்புகிறோம். வாசகர்கள் தங்கள் கருத்துக்களை 'வாசகர் கருத்துக்கள்' என்று தலைப்பிட்டு எழுத வேண்டுகிறோம்.**

**கலைக்கதிர்**

# செய்து பாருங்கள்

**—தூரன். மணியம்**

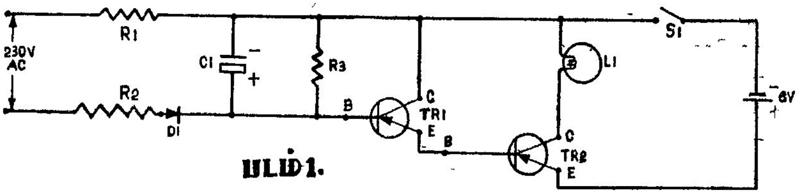
**அவசர கால விளக்கு**
*(mini emergency light)*

திரைப்பட அரங்கு, உணவு விடுதி, துணிக்கடை ஆகிய வியாபார நிலையங்களில் திடீர் என்று மின்சாரம் நின்று விட்டால், அவசர கால உதவிக்குத் தானியங்கியாகச் செயல்படும் அவசரகால விளக்குகளை வைத்து இருப்பதை அறிவீர்கள். இது மின் இணைப்பு துண்டிக்கப்பட்டவுடன் தானியங்கியாக 6 வோல்ட் பசை (dry cell) மின் கலத்திலிருந்து மின்சாரம் எடுத்து விளக்கை எரிய வைக்கிறது. தற்பொழுது இதன் குறைந்த விலை ரூ. 250— அதிகவிலை ரூ. 1000.

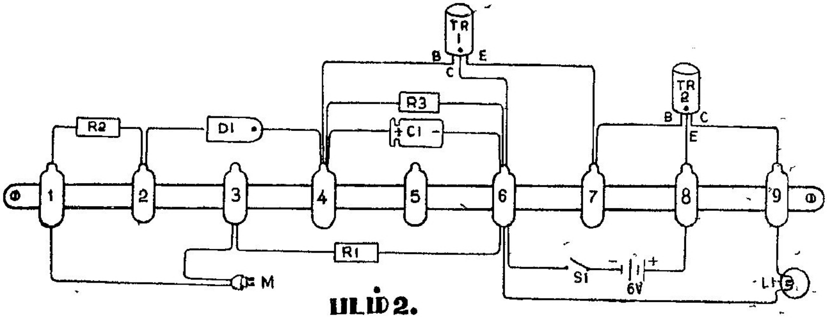
இவ்விளக்கு நம் இல்லங்களில முக்கியமாகச் சமையலறைகளில் கட்டாயம இருக்க வேண்டிய ஒன்றாகும் ஆனால் மிகக் குறைந்த விலையான ரூ. 250/– கொடுத்துக்கூட எல்லோராலும் வாங்க முடியாது. மேலும் சமையலறையில் மிகவும் சிறிய விளக்கு இருந்தாலே போதும். அவ்வகைச் சிறிய அவசரகால விளக்கை நீங்களே செய்யும் முறையை இங்குக் காண்போம். இவ்விளக்கு சுமாராக 20 ரூபாயிலிருந்து 30 ரூபாய்க்குள் அடங்கும் இதனுடைய அடிப்படை வரைப்படம் படம் 1-இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

**தேவைப்படும் பொருட்கள்**

| | | | தேவைப்படும அளவு | (சுமாராக) விலை | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 9 இணைப்பு முனை கொண்ட அட்டை (lug strip) | = | 1 | 0 | 50 |
| 2. | டிரான்சிஸ்டர் Ac 125 | = | 1 | 4 | 00 |
| 2a | டிரான்சிஸ்டர் Ac 128 | = | 1 | 4 | 00 |
| 3. | கண்டன்சர் 1000 $\mu f$ 12 வோல்ட் | = | 1 | 2 | 00 |
| 4. | டையோடு ECO51 அல்லது By 125 | = | 1 | 2 | 50 |
| 5. | ரெசிஸ்டர்கள் | | | | |
| | R1 = 33 கி ஓம்ஸ்-1வாட் | = | 1 | | |
| | R2 = 10 கி. ஓம்ஸ்-1வாட் | = | 1 | 1 | 00 |
| | R3 = 15 கி. ஓம்ஸ்-½வாட் | = | 1 | | |
| 6. | நகரும் சுவிட்சு (sliding switch) | = | 1 | 2 | 50 |
| 7. | பல்பு 6V, 150 மி. ஆ. (தாங்கியுடன்) | = | 1 | 1 | 25 |
| 8. | 1.5.V பசை மின் கலம் | = | 4 | 7 | 00 |
| 9. | பாலிதீன் பெட்டி 18×15×5 செ.மீ | = | 1 | 2 | 50 |
| 10. | மின் இணைப்பு ஒயர் | = | 1 | 1 | 75 |




படம் 1.




படம் 2.

ஒன்பது இணைப்பு முனைகள் கொண்ட இணைப்பு அட்டையில் படம் 2-இல் காட்டியுள்ளபடி இணைக்க வேண்டும். டிரான்சிஸ்டரை இணைக்கும்பொழுது அதில் ஒரு புள்ளி அடையாளமிட்டு அதன்மேலே E அல்லது C என்று குறிக்கப்பட்டிருக்கும். E என்ற எழுத்து இருப்பின் புள்ளி உள்ள இடத்திலுள்ள கம்பி எமிட்டர் (emitter) என்றும் C என்ற எழுத்து இருப்பின் அது கலெக்டர் (collector) என்றும், இரண்டுக்கும் நடுவில் இருப்பது (B) பேஸ் (base) என்றும் எடுத்துக்கொண்டு இணைப்புக்களைக் கொடுக்க வேண்டும். பின்பு 1.5 வோல்ட் கொண்ட 4 பசை மின் கலங்களை (dry cells) ஒன்றோடு ஒன்றாக சீரியல் முறையில் இணைத்து, மின் கலத்தின் நேர் மின்வாயை (+) 8-ஆவது இணைப்பு முனையிலும், எதிர்மின்வாயை (−) ஒரு $S_1$ சுவிட்சு, (switch) மூலம் 6-ஆவது இணைப்பிலும் இணைக்க வேண்டும். பின்பு படத்துடன் இணைப்புக்களைச் சரிபார்த்துக்கொண்டு $S_1$ என்ற சுவிட்சைப் போட்டால் பல்பு எரியும். பின்பு M என்ற முனையின் மூலம் மின்சாரத்தைச் செலுத்தினால் பல்பு எரிவது நின்றுவிடும். மின் முனையைத் துண்டித்தாலோ அல்லது மின்சாரம் நின்று விட்டாலோ பல்பு தானியங்கியாக எரிய ஆரம்பித்துவிடும். இப்பொழுது அவசர கால விளக்கு தயாராகிவிட்டது.

பின்பு 18 × 15 × 5 செ.மீ அளவுள்ள மரம் அல்லது பிளாஸ்டிக் பெட்டி ஒன்றை எடுத்து அதற்கு உட்புறம் வைத்து மூடி போட்டு மூடி விடவேண்டும். மூடியின் மேல்பகுதியில் சுவிட்சும், பல்பும் இருக்குமாறு தேவைப்பட்ட நீளமுள்ள ஒயரில் இணைத்து மாட்டிக்

கொள்ள வேண்டும் நம்வீட்டில் கிடககும் பழையை கைப்பந்த மின்விளக்(torch)கின் ஒளி பிரதி பலிப்பானை(reflector)பலபின் பின பகுதியில் பொருததிககொண டால் மிக அதிகமான ஒளி கிடைக்கும். இதைச் சமயலறை போனற இடங்களில் அடுபபை நோக்கி இருக்குமாறு சுவரில் பொருததிக கொள்ளலாம. பகல் நேரங்களில் $S_1$ என்ற சுவிட்சை நிறுததி வைததுக்கொண்டு மாலை நேரம ஆன வுடன் போடடுக கொளளலாம

இது டார்லிஙடன இணைத (darlington pair) தத்துவத்தில வேலை செய்கிறது. $S_1$ எனற சுவிட்சு போட்டுள்ளபோது மின சாரம் நின்று விட்டால் R3 என்ற ரெசிஸ்டர் ஒரு பககமாக, (biases) $TR_1$ எனற டிரானசிஸ்டருக்குக் கடத்துகிறது அபபொழுது டிரான்சிஸ்டரின் B என்ற பேஸ், C என்ற கலெக்டருக்கு நேர்மின்முனையாகவும் செயலபடுகிறது, $TR_1$ டிரான்சிஸ்டரின் எமிட்டர் $TR_2$ வின பேஸ் உடன் இணைந்துள்ளதால் அது வழியாக மின்சாரம் பாய்ந்து $L_1$ என்ற பல்பு எரிகிறது இப்பொழுது M என்ற முனைமூலம் மின்சாரத்தைச் செலுத்தினல் $R_1$, $R_2$ என்ற ரெசிஸ்டர்கள 230 வோல்டைக் குறைத்து 6வோல்ட்டாகக் கொடுக்கின்றன $D_1$ என்ற டையோடு மூலம் டி.சி. ஆக மாற்றியும் $C_1$ என்ற கப்பாசிட்டர் மூலம் வடிகட்டியும நிலையான 6 வோல்ட் டி.சி. மின்சாரமாகக் கிடைக்கின்றன.

இப்பொழுது 6 வோல்ட் நேர் மின்சாரம் $TR_1$ என்ற டிரான்சிஸ்டரின் B எனற பேஸ் மூலம் செலுத்தப்படுகிறது. ஆகையால B எனற பேஸ நேர் மினமுனையாக, E எனற எமிடடருககுச் செயலபடுவதால் $TR_1$ எனற டிரானசிஸ்டா மின்சாரததை $TR_2$க்கு கடத்துவதிலலே. இதனல பல்பும எரிவதிலலை மின்சாரம நின்றவுடன் முன்பு கூறியதுபோல E என்ற எமிட்டருக்கு எதிர் மின்முனையாக B என்ற பேஸ செயல்படுவதால் பலபு எரிகிறது. இநத விளக்குக்கு 6 வோல்ட் மின்சாரம் மட்டுமே தேவைப்படுவதால் விளக்கு எரியாத நேரங்களில் சக்தி இழப்பு அதிகமில்லை. நாம இரவில பயன்படுத்தும் இரவு விளக்குகளைப போலத்தான் மின்சாரம் எடுக்கும. அதையும கூடப பகல நேரஙகளில மின் துண்டிப்புச செய்துவிட்டு $S_1$ என்ற சுவிட்சு மூலம் பகை மின்துண்டிபபும் செய்துவிடலாம இரவுக் காலத்திற்கு மட்டுமே பயனபடுத்துவதால மாலை நேரஙகளில இணைப்புகளைக் கொடுத்து தயாராக வைத்திருக்கலாம். இருளை விரட்டி ஒளி கொடுதது இல்லததுணைவிகளுக்கு உதவலாம. □

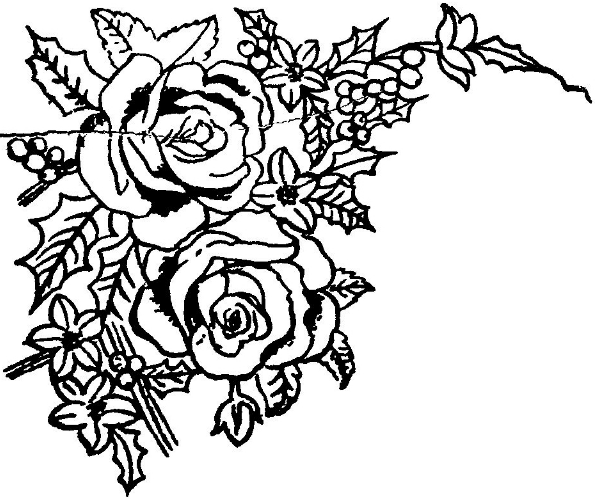
## மரம் நடும் எந்திரம்

மரஙகளை நடுவதிலும புதுமையான முறையை சோவியதது நிபுணாகள கடைபபிடிககிறாகள

மரஙகளை நடுவதறகெனப புதுமையான எநதிரம ஒனறைச சோவியதது யூனியனில பைலோரஷியன காடடு ஆராயசசி நிலைய நிபுணாகள உருவாககியுளளனா

ஒரு மணி நேரததில 3 மைல தூரததிறகு வரிசையாக மரஙகளை இபபுதிய எநதிரம நடுகிறது

இநத எநதிரததில ஒரே சமயததில 1000 மரப பதியஙகளை வைதது இருககலாம இது முதலில குழி தோண்டுகிறது பிறகு மரப பதியத்தை உளளே வைதது, சுறறிலும மண போடடுக கெடடிப படுததுகிறது



COURTESY

# G. Ramaswamy & Co.
# Ganga Textiles

COIMBATORE 641 037

# போரடிப்பதைத் தவிர்ப்பதெப்படி?

டாக்டர் ப. நடராசன், எமஏ, பிஎசடி,

கலவிக்கூடங்களாகட்டும, அலுவலகங்களாகட்டும், இல்லஙகளாகட்டும எங்குமே ''போரடிககிறது'' எனற சொல தாராளமாகப புழங்குகிறது

உலகததில போர் அடிததவர்கள எணணிககை எததனை எனபது பற்றி ஆராய்சசி நடதத வேணடிய அவசியம இல்லை. கோடிக கணக்கில உள்ளாாகள என்பது அபபட்டமான உணமை. இந்த எணணிக்கை நாளுககு நாள அதிகரிதது வருகிறது இதைக் கேட்டுக் கேட்டு நமககெல்லாம போா அடிக்க ஆரம்பிதது விட்டது. இநதப் போரை முறியடிக்க வழியே இலலையா? முயற்சி செய்து பார்ப்போம். முயனறால முடியாதது இலலை இளைஞாகள தான மிகையாக இநத நோயால் அவதிப்படுகிறார்கள். இதனால பல்வேறு உளபபிரசசினைகள ஏற்படுகின்றன. சான்றாக, போர் அடிப்பது மிக அதிகமானால் அவர் தற்கொலை செய்து கொள்ளவும் மூறபடுவாா எனவே தற கொலைககும் போா அடிபபது ஒரு காரணம் எனபது விளங்குகிறது. இது ஆராய்ச்சி முடிவும கூட. உலகில் நடநத பல கோரக கொலைகளுக்குக் காரணம் போர் (bore) தான் என்பது உளவியல் நிபுணாகளின முடிவு. எரிக பிராம (Erich Fromm) என்னும் உளவியல மேதை, பல்வேறு ஆதிக்க நடததைகளுக்கு (aggressive behaviour) இந்நோய்தான் (bore down) காரணம் என்கிறார்

இங்கு நான குறிபபிடும் போருககும நமககெலலாம அவவபபோது தோன்றும சலிப்புணர்சசிககும மிகுநத வேறுபாடு உண்டு நான் குறிப்பிடும இந்த போா வியாதிககுச சில அறிகுறிகள உணடு சானறாக,ஒருவா தன் உலகததில இருநது ஒதுஙகியிருத்தல, யாருடனும கலந்து வாழ விருமபாதிருததல, ஏதாவது ஒன்றைச் செய்யலாம எனற விருப்பம் இலலாமை, எதிலும் அதிருப்தி; உளளத்தில் ஒரு வெற்றிடம; எல்லாம தானே நடந்து விடும் என்னும் எணணம், நேரம நகராது அபபடியே இருபபது போன்ற ஒரு எணணம, சுருககச சொன்னால எதிலும ஒரு பிடிப்பிலலாமல இருததல்.

இநத வியாதி மாததிரம ஏன் நாளுககு நாள அதிகரிக்கிறது.

இநத நூறறாணடில மககள் மிகையாக எதிர்பாாககிறாாகள. அவாகளுடைய நாட்ட அளவு (aspiration level) அதிகரித்து விடடது பணடைக காலத்தில் ''போா அடிப்பதை'' ஒரு தவிர்கக முடியாத நிகழ்ச்சியாகக் கருதி மககள் ஏறறுக கொணடாாகள. சான்றாக, பளளியில் ஏகப்படட பாடஙகளை மனப்பாடம செய்தல, மணிககணககில் சாமி குமபிடுவது, கேளிக்கைகளை வருடத்திறகு ஒரு முறை வைத்துக கொள்வது, வேலை நேரம வாரத்திற்கு 60 மணி நேரம் (தற்போது 40, 45)

போன்றவைகளைக் கூறலாம். இது பற்றி ஒருவரும் கவலைப்பட்ட தில்லை. 'சரிசரி' என்று வாழ்ந்தார்கள்.

ஆனால் இன்றோ பஸ் ஸ்டாப்பில் 5 நிமிடம் நம்மால் காத்திருக்க முடிவதில்லை. அதற்குள் கை ஆட்டவும், காலை ஆட்டவும் உடலை நெளிக்கவும் செய்து சலிப்படைகிறோம். சரி இந்த வியாதிக்கு என்னதான் மருந்து? குழந்தைப்பருவத்திலேயே பொறுமையாக இருத்தல் பற்றியும், மனநிம்மதி பற்றியும் கற்பிக்க வேண்டும். வாழ்க்கை என்பது மகிழ்ச்சியால் மட்டும் ஆனதல்ல; துன்பங்களும் கலந்து வரும்; இரண்டையும் சமாளிக்க வேண்டும் என்னும் உண்மையைக் குழந்தைகட்குப் போதிக்க வேண்டும். 'போர் அடிப்பது' என்று சொல்லக்கூடிய வியாதி வாழ்க்கையில் ஏற்படும் துன்பங்களிலிருந்து மனிதன் தப்ப பயன்படுத்திக்கொள்ளும் ஒரு 'கவசம்'. துன்பம் வரும்போது அதைச் சமாளிக்க முடியாமல இந்த வியாதிக்கு அடிமையாகின்றான.

தொழிற்சாலைகளில் தொழிலாளர்களுக்குச் சவாலாக இருக்கும்படி வேலைகள் அமையவேண்டும். தொழிலாளிக்குத் தான் செய்யக்கூடிய வேலையைத் தவிர மற்றும் அதனுடன் சம்பந்தப்பட்ட வேறு தொழில்களையும் கற்பிக்க வேணடும். (job enlargement) மற்றும் தான் செய்யும் தொழில்பற்றியும் அதனால் சமுதாயத்திற்கு என்ன நன்மை என்பது பற்றியும் விபரம் தெரிந்திருக்க வேண்டும். இது நிர்வாகத்தினரின் கடமைகளாகும்.

போர் அடிப்பதைத் தவிர்க்க ஒரே மந்திரம் உங்களுடைய அக்கறைகளைப் பெருக்கிக் கொள்ளுங்கள். அதாவது உங்கள் அலுவலகத தொழில தவிர மறற சமூக சேவைகளில் அல்லது விளையாட்டுக குழுக்களில் அல்லது நல்ல பொழுது போக்குகளில் உஙகளை அதிகமாக ஈடுபடுத்திக் கொள்ளுங்கள். இப்படி பலவேறு குழுக்களிலும் செயல்களிலும் உங்கள் உள்ளத்தை ஈடுபடுத்தினால் இந்த வியாதி உடனே மறைநது விடும்.

சான்றாக, உடல் ஊனமுற்றோர், விதவைகள, அனாதைக் குழந்தைகள், நோயாளிகள் சிறைவாசம் செய்பவர்கள், வயதானவர்கள் ஆகியோருக்கு உதவுவதன் மூலம் நீங்கள் சிறந்த சமூக சேவை செய்வது மாத்திரம் அல்ல, உங்கள் 'போர்' நோயையும் அடியோடு தீர்த்துக்கொள்ளலாம்.

அலுவலகஙகளில் வேலை செய்பவர்கட்கு உடற்பயிற்சி மிகவும் முக்கியம். மால்கம் பால்ட்ரிஜ் என்பவர் சொலகிறார்: "உங்களுக்குப் போர் அடிக்கிறதா? அதைப் போக்க இதோ ஒரு எளிய வழி அமைதியாக ஓரிடத்தில் அமருஙகள. நீங்கள் வாழ்க்கையில் என்ன செய்ய வேண்டும் என்று ஆசைப்படுகிறீர்களோ அவைகளில் 4, 5-ஐ வரிசைப்படுத்தி எழுதுங்கள. அதில் ஒன்றை எடுங்கள; வெளியே செல்லுங்கள, எப்படியும் அதைச் செய்து முடியுங்கள். செல்லுங்கள்! செய்யுஙகள்!! இந்த இரண்டு சொல் மந்திரமே இந்த நோய்க்கு மருந்து.

# எப்படித் தெரியுமா?

## மின்னல் மின்கடத்தி எப்படிப் பிறந்தது தெரியுமா ?

அமெரிக்க நாட்டில் பிறந்த பென்ஜமின் ஃபிரான்க்லின் (1706—90) அவர்கள் மின்னலை மின்கடத்திமூலம் பூமிக்கு நேராகச் செலுத்தலாம் என்பதனை உலகிற்குவெளிப்படுத்தினர். அவர் 1752ஆம் ஆண்டில் பட்டுத்துணியாலான ஒரு பட்டத்தை(kite) ஒரு கம்பியினுல் கட்டி பட்டத்தில் ஒரு இரும்புத் துண்டை வைத்து மின்னலும் காற்றும் இருக்கும்போது வானில் பறக்க விட்டார். கம்பியின் மறுமுனையைத் தரையிட்டு விட்டார். பட்டம் வானில் மேகங்களுக்குப் பக்கத்தில் பறக்கும்பொழுது மின்னல் பட்டத்திலிருந்த இரும்புத் துண்டைத் தாக்கியது. அந்த மின்னலின் மின்சக்தி கம்பியின் வழியாகப் பாய்ந்து தரைக்குச் செலுத்தப்பட்டது மின் சக்தியின் வேகம் தன் உடலில் பாயாமலிருக்க, கைக்குப் பட்டு உறையும், உடம்பிற்குப் பட்டுத் துணியும் அணிந்திருந்தார். இவ்விதமாக மின்னல் மின்கடத்தி பிறந்தது.

வானில் மேகங்கள் ஒன்றுக்கொன்று உராய்வதால் மின்சக்தி உண்டாகிறது. இந்த மின்சக்தி வெளிச் செலுத்தப்படுவதால் வெளிச்சமும், ஒலியும் தோன்றுகின்றன. இதைத்தான் மின்னல் என்று சொல்கிறோம். இந்த மின்னல் பூமியை அடையும் போது எந்த வழியில் மின்தடை குறைவாக இருக்கிறதோ அந்தப் பாதையின் வழியாகப் பாய்ந்து பூமியை அடைகிறது. பூமியின் மேல் இருக்கும் மரங்கள்மீதோ, கட்டிடங்களின்மீதோ பாய்ந்து தரைக்குச் சென்றுவிடும். மரமாக இருந்தால் மரம் பட்டுப் போகும்; கட்டிடமாக இருந்தால் சேதம் அடையும்.

உயரமான கட்டிடங்களின்மேலே ஒரு இரும்புக் கம்பியை வைத்து ஒரு தடித்த செம்புக் கம்பியின் ஒரு நுனிக்கு இணைத்து அந்தக் கட்டிடங்களின் ஓரமாகக்கொண்டு வந்து தரையினுள் ஆழமான இடத்தில் தரையிடவேண்டும். தரையிடும் இடம் மின்சாரத்தைப் பூமிக்குள் கடத்தும் வகையில் இருக்கவேண்டும். தரையிடவேண்டிய இடத்திலிருந்து மண்ணை எடுத்துவிட்டு ஆழமாகக் குழி தோண்டி அவ்விடத்தில் கரித்தூள், மணல், உலர்ந்த களிமண் தூள் ஆகியவைகலந்த மண்ணைப் பள்ளத்தில் நிரப்பவேண்டும். அதன் நடுவில் ஓர் இரும்புக் குழாயைவைத்து அதைச் சுற்றிலும் இந்த மண்ணைப் போட்டுத் தண்ணீர்விட்டுத் தரையிடவேண்டிய செம்புக்கம்பியை இக் குழாயுடன் இணைக்க வேண்டும். இவ்விதமாகஉயர்ந்த கட்டிடங்கள்மேல் மின்னல், இடி பாய்ந்து கட்டிடத்திற்குச் சேதம் விளைவிக்காமல் பாதுகாக்கலாம். 'எஸ்விபி'

## முதல் 'சோதனைக்குழாய்' குழந்தை

இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த ஒருவருக்குத் திருமணம் ஆகி 9 ஆண்டுகளாகியும் குழந்தை பிறக்கவில்லை. மகப்பேறு வேண்டி மருத்துவம் பல செய்தும் பயனின்றிப் போயின. இறுதியாக ஓல்டுஹாம் மருத்துவ மனையில் உள்ள இரு மருத்துவர்கள் அப்பெண்ணைப் பரிசோதனை செய்து பார்த்தார்கள். இச்சோதனையில் பெண்ணின் வயிற்றில் உற்பத்தியாகும் கரு முட்டை வரவேண்டிய குழாய் அடைத்திருப்பதை அவர்கள் கண்டறிந்தார்கள். அதை நீக்கப் புதிய முயற்சியில் ஈடுபட்டார்கள்.

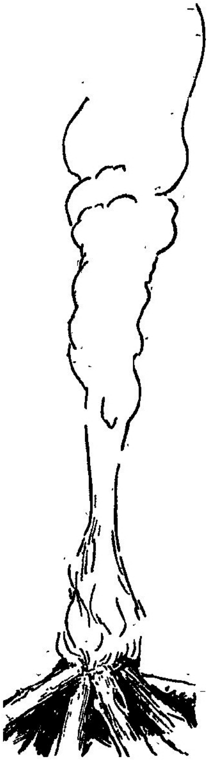
அப்பெண்ணின் கரு முட்டையையும் அவளது கணவனின் விந்துவையும் தனித்தனியே வெளியே எடுத்து ஆய்வுக் கூடத்தில் சோதனைக் குழாயில் இணையவிட்டார்கள். அவை இரண்டும் சோதனைக் குழாயிலேயே வெற்றிகரமாக இணைந்து கருவாக மாறின. பின்னர் அக் கருவை அப்பெண்ணின் கருப்பையிற்குள் அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் பதியம் வைத்தார்கள். பெண்ணின் கருப் பையில் அக் கரு நன்ருக வளர்ந்து ஒரு பெண் குழந்தையாக உருவாகியது. 26—7—1978 அன்று அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் அக்குழந்தையை வெளியே எடுத்தார்கள். இக் குழந்தை 5 பவுண்டு 12 அவுன்சு எடையுள்ளது. குழந்தை பிறந்த பிறகும் தாயின் உடல்நிலை நன்ருக உள்ளது.

ஏற்கனவே வேறு பெண்களுக்கு இதே போன்ற சோதனையை மருத்துவர்கள் செய்துபார்த்து வெற்றிகாண இயலவில்லை. அச்சோதனைகளில் 3 அல்லது 4 மாதங்களில் கரு கலைந்துபோய்விட்டது. இச்சோதனையில் வெற்றி பெற்று உலகச் சாதனையை ஏற்படுத்தியுள்ளனர். 'முயற்சி தன் மெய்வருந்தக் கூலிதரும்' அல்லவா. உலகில் சோதனைக் குழாயில் கருவுற்றுப் பிறந்த முதல் குழந்தை இதுதான்.

# நெருப்பு

'சம்பு'

நெருப்பு நமது வாழ்க்கையில் மிகவும் இன்றியமையாதது. இவ்வாறு கூறுதல் எந்த அளவுக்கு உண்மை என்பதை அறிய ஒரு சிறிய எடுத்துக்காட்டைக் காண்போம். நீங்கள் காலையில் சிற்றுண்டி அருந்துகிறீர்கள். அப்பொழுது, ஒரு தட்டில் சில இட்டளிகளை வைத்து அதில் சட்டினி இட்டுச் சாப்பிடுகிறீர்கள். அதன்பின் ஒரு டம்ளரில் காப்பி அருந்துகிறீர்கள். இந்த எளிய சிற்றுண்டியில் நெருப்பின் பங்கு என்ன?



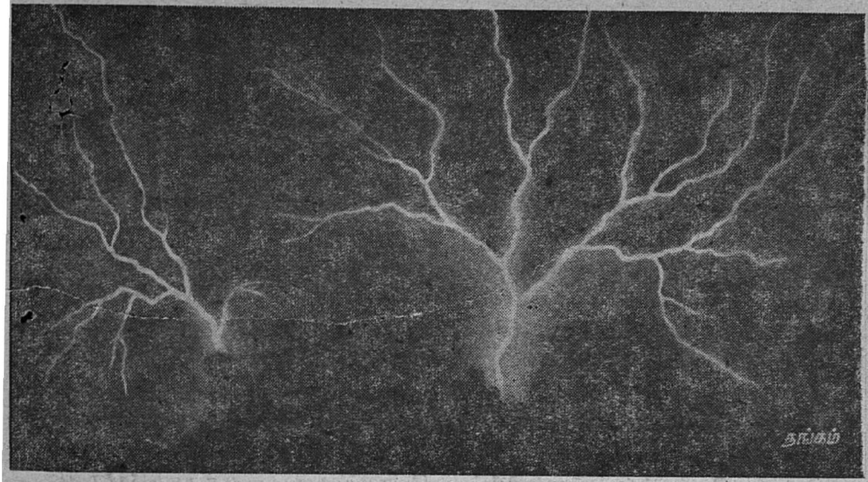
இட்டளி சமைப்பதற்கும் காப்பி போடுவதற்கும் நெருப்புத் தேவை. அடுப்பில் நெருப்பில்லாமல் இந்தச் சிற்றுண்டியைத் தயாரிக்க முடியாது. ஆனால் நெருப்பின் பங்கு அடுப்போடு சரியா? இல்லை. சற்று ஆழ்ந்து சிந்தித்தால் பல படிகளில் நெருப்புப் பயன்படுவதை அறியலாம். நெல் பயிர்செய்ய நிறைய நீரும் உரமும் தேவை. உரத் தொழிற்சாலைகளில் நெருப்பில்லாமல் உரம் உற்பத்திசெய்ய முடியாது. நீர் இறைக்க எந்திரம் தேவை. எந்திரத்தை இயக்க எரிபொருள் எரிகிறது. மேலும் எந்திரம் இரும்பாலும் உருக்காலும் ஆனது. இரும்பை அதன் தாதுப் பொருளிலிருந்து பிரித்தெடுக்கவும், இரும்பிலிருந்து உருக்குத் தயாரிக்கவும், இரும்பையும் உருக்கையும்கொண்டு எந்திரங்கள் செய்யவும் நெருப்புத் தேவை. ஆகையால் நெருப்பு இல்லாமல் இட்டளி இல்லை! இதுபோலவே சிற்றுண்டியில் பயன்படுத்தும் சட்டினியிலும் இறுதியாக அருந்தும் காப்பியிலும் நெருப்பின் பங்கு என்ன என்பதைச் சிந்தியுங்கள்! அப்பொழுது 'நீரின்றி அமையாது உலகு' என்பதுபோல நெருப்பின்றியும் உலகு அமையாது என்பதை உணர்வீர்கள்.

நெருப்பு நமக்கு நல்ல நண்பன் என்பது உண்மை. ஆனால் இதே நெருப்பு நமக்குப் பகைவனாக மாறும் சூழ்நிலைகளும் உண்டு. நமது கவனக்குறைவால் பெரிய கட்டிடங்கள் தீப்பற்றி எரிந்து உயிருக்கும் உடைமைக்கும் பெருஞ்சேதம் விளைவிப்பதுண்டு. அண்மையில் சென்னையிலுள்ள எல். ஐ. சி. கட்டிடம் தீப்பற்றி.

எரிந்த நிகழ்ச்சியை இப்பொழுது நினைவுகூரலாம். இந்தக் கட்டிடம் கட்டியபோது அதற்கு ஆன செலவைக் காட்டிலும் அதில் தீப்பற்றியதால் ஏற்பட்ட சேதத்தைச் செப்பனிட அதிகச் செலவு ஆனது!

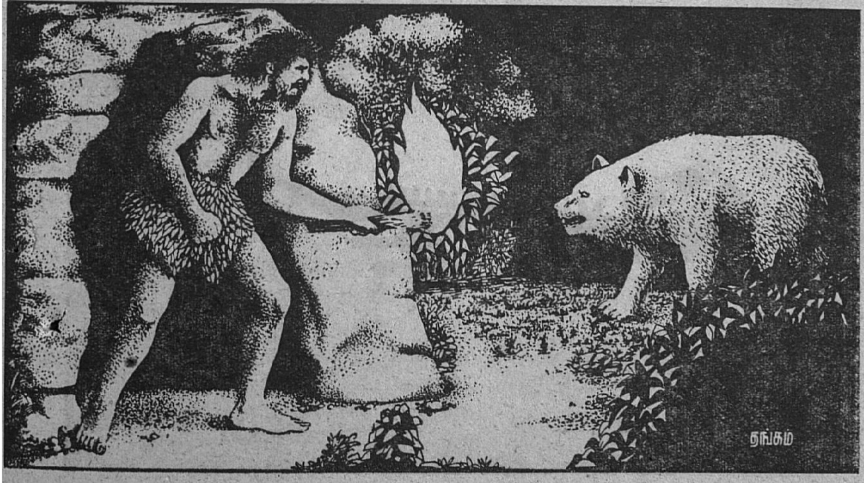
காடுகளிலும் தீ விபத்து ஏற்படுவதுண்டு. காற்றிலே மரங்கள் அசைந்தாடும் பொழுது ஏற்படும் உராய்வால் அவை வெப்பமடைந்து தீப்பற்றி எரிவதுண்டு. மேலும், காடுகளில் வேட்டையாடச் செல்வோரும் பிறரும் அங்கு நெருப்பைப் பயன்படுத்திவிட்டுக் கவனக் குறைவால் அதை அணைக்காமல் விட்டுச் செல்வதாலும் காடுகளில் தீப்பற்றி விடுவதுண்டு. ஒரு செய்தியானது மக்களிடையே மிக வேகமாகப் பரவும் பொழுது அதைக் 'காட்டுத் தீ' போல் பரவியது என்கிறோம். காட்டுத் தீ அங்கு வீசும் காற்றுக் காரணமாக கடும் வேகத்தில் பரவும். அதைக்கட்டுப்படுத்தி அணைப்பது இயலாது. வீடுகள் தீப்பற்றி எரிந்து அழிந்து விட்டால், சிறிது காலத்தில் புதுவீடுகளைக் கட்டிக் கொள்ளலாம். இதற்குப் பொருட் செலவுதான் ஆகும். ஆனால், ஓங்கி உயர்ந்த மரங்கள் நிறைந்த பெருங் காடுகள் தீப் பற்றி அழிந்துவிட்டால் அவற்றைப் புதுப்பிக்க முடியாது; அது ஈடு செய்ய முடியாத இழப்பு ஆகும்.

நடுக் கடலிலே விசைப் படகுகளிலும் கப்பல்களிலும் தீப்பற்றி எரிவதுண்டு. அப்பொழுது அங்கிருக்கும் மனிதர்கள் தப்பி வெளியேறுவது கடினம். மின்னலும் இடியும் சூழ்ந்து, கடும் மழை கொட்டும்பொழுது, மின்னல் வீழ்ச்சியால் தீ விபத்து ஏற்படுவதுண்டு இன்னும் எத்துணைவழிகளில் தீவிபத்து ஏற்படக் கூடும் என்பதைச் சிந்தித்துப்பாருங்கள்.




இத்தகைய நேரங்களில் நெருப்பு நமக்குப் பகைவனுக மாறுகிறது. ஆனுல் இதற்குப் பெரும்பாலும் நமது கவனக் குறைவுதான் காரணம் என்பது தெளிவு. சிலர் வீட்டில் மூட்டிய அடுப்பைஅணைக்காமல் வீட்டைப் பூட்டி விட்டு வெளியே சென்று விடுவார்கள். சிலர் எளிதாகத் தீப் பிடிக்கக்கூடிய பொருட்களை அடுப் புக்குப் பக்கத்தில் வைத்திருப்பர். சிலர் நன்ருக அணைக்காத தீக்குச்சியையும், சிகரெட் டுத்துண்டையும் குப்பைத்தொட் டிக்குள் எறிவர். இத்தகைய கார ணங்களால் தீ விபத்து ஏற்படு வதுண்டு. இவைகளை நாம் தவிர்க்க வேண்டும்.

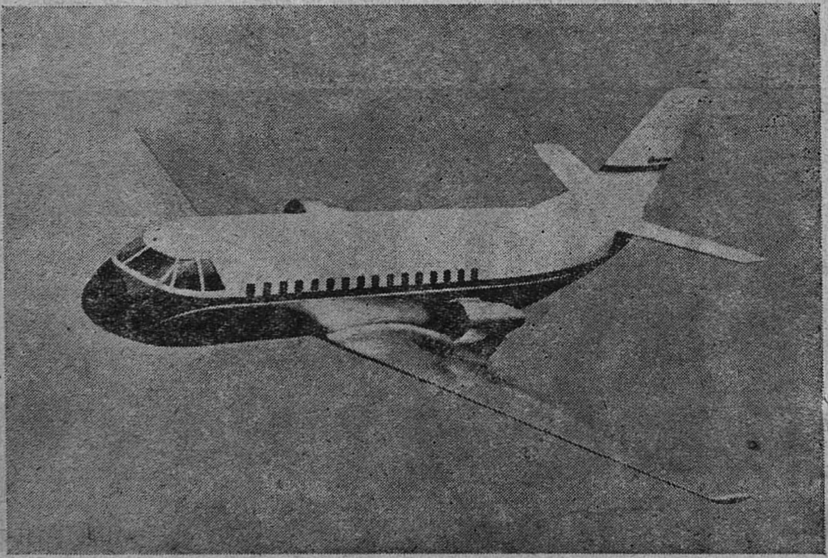
தற்காலத்தில் கண்ணுடி இழை களால் நெய்த துணிகள் கிடைக் கின்றன. இத் துணிகளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் ஆடை களில் நெருப்புப் பற்ருது.

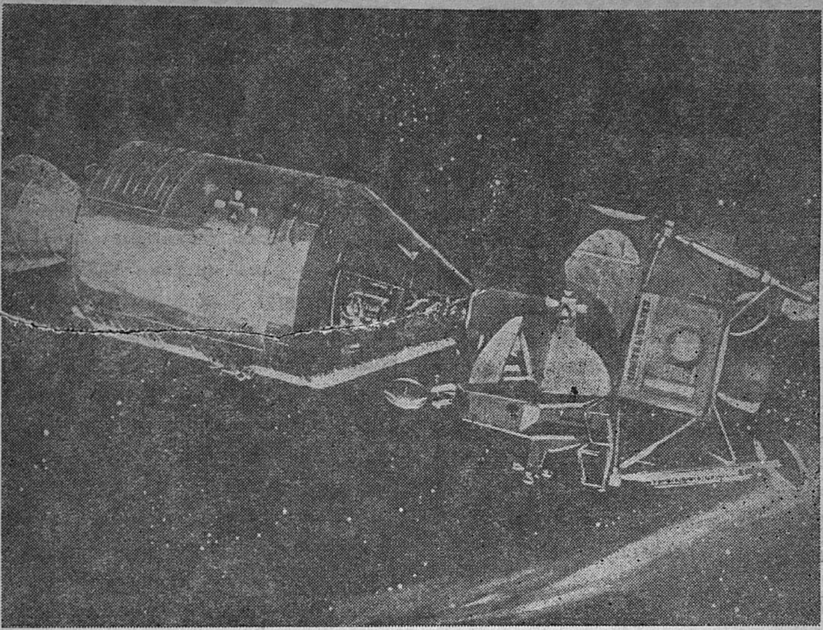


ஏனெனில், கண்ணுடி தீப்பற்றி எரியாத பொருள். உங்களிடம் குளிர் காய நெருப்பு மூட்டச் சொன்னுல் என்ன செய்வீர்கள்? கருங்கல், செங்கல், உருக்கு, இரும்பு ஆகியவைகளைக் குவித்து அதில் தீ மூட்டுவீர்களா? அவ்வாறு செய்ய மாட்டீர்கள். ஏனெனில், இப்பொருட்களில் தீப்பற்ருது என்பதை அறிவீர்கள். ஆகையால் சில பொருட்கள் தீப்பற்றி எரியக் கூடியவை. வேறு சில பொருட்கள் தீப் பற்றி எரியாதவை. தீப்பற்ருத வீடுகள் கட்ட வேண்டுமானுல் இரும்பு, உருக்கு, கண்ணுடி, செங்கல், கான்கிரீட், கல்நார் முதலிய பொருட்களை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.

எரியும் பொருட்களில் பல வகை உண்டு. அவை திடநிலை, திரவநிலை, வாயுநிலை ஆகிய மூன்று நிலைகளிலும் உள்ளன. விறகு, விறகுக்கரி, நிலக்கரி முதலியவை திடப் பொருட்கள். மண்ணெண்ணெய், டீசல், பெட்ரோல் முதலியவை திரவப் பொருட்கள். வாயு அடுப்புக்களில் பயன்படுத்தும் எரிவாயுக்கள் வாயுப் பொருட்கள்.

சில பொருட்கள் சுவாலைவிட்டு எரியும்; வேறு சில பொருட்கள் சுவாலை ஏதும் இல்லாமல் எரியும். எடுத்துக்காட்டாக, காகிதம், விறகு முதலியவை சுவாலைவிட்டு எரியும்; விறகுக்கரி, நிலக்கரி முதலியவை எரியும்போது அனலும் வெப்பமும் இருக்கும்; ஆனுல் சுவாலை ஏதும் இராது. சில பொருட்கள் எரியும்போது கரியும் சாம்பலும் கழிவாகிவிடும். வேறு சில பொருட்கள் எரியும் போது இத்தகைய கழிவுகள் இரா. காகிதம், விறகு முதலியவை எரியும்போது சாம்பலும் கரியும் ஏற்படுகின்றன. ஆனுல், வாயு அடுப்பில், வாயு எரியும் போது எந்தவிதமான கழிவும் ஏற்படுவதில்லை.





இவ்வாறு எரிபொருட்களில் பலவகை உண்டு. ஆனல் எல்லா எரிபொருட்களும் இரண்டு வகைகளில் ஒற்றுமை உடையவை. அதாவது, எரியும் பொருட்கள் அனைத்தும் வெப்பத்தையும் ஒளியையும் தருகின்றன. இந்த வெப்பமும் ஒளியுமே நெருப்பினை நமக்குப் பெரும் பயன் உடையதாக ஆக்குகின்றன.

ஒரு பொருள் தீப்பற்றி எரிய ஆக்சிஜன் தேவை. காற்றில் ஆக்சிஜன் உள்ளது. அதனல் பொருட்கள் காற்றில்எரிகின்றன. காற்றில் சுமார் ஐந்தில் ஒருபங்கு மட்டுமே ஆக்சிஜன் உள்ளது. இதற்கு மாருக, காற்று முழுவதுமே ஆக்சிஜனுக இருந்தால் பொருட்கள் மிகத் தீவிரமாக எரியும். அப்பொழுது எரியும் நெருப்பை அணைப்பது மிகக் கடினம் ஆகிவிடும்.

ஆகாயவிமானம் காற்றுமண்டலத்தில் பறந்து செல்கிறது. அதில் உள்ள எஞ்சினில் எரிபொருள் எரிய காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் பயன்படுகிறது. நீரிலே மீன் நீந்திச் செல்வது போலக் காற்றிலே விமானம் மிதந்து செல்கிறது. ஆகையால் பூமியிலிருந்து மிக உயரத்தில் காற்று மண்டலம் இல்லாத வெட்டவெளியில் இந்த விமானம் செல்ல முடியாது. இந்தப் பகுதியில் செல்லக் கூடியது ராக்கெட்டுடன் கூடிய விண்வெளிக் கப்பல் ஆகும். ராக்கெட்டிலுள்ள எரிபொருள் எரிய அதனுள்ளேயே ஆக்சிஜனும் இருக்க வேண்டும். ராக்கெட்டு எரியும்பொழுது அதிலிருந்து கடும் வேகத்தில் ஜெட் வெளிப்படும். இந்த ஜெட்டின் உந்துவிசையால், ஜெட்டின் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் விண்வெளிக் கலம் பாய்ந்தோடும். □

# வைரம்

திரு. நா. குருசாமி, எம்எஸ்சி;

விலையுயர்ந்த இரத்தினங்களில் மிகவும் சிறப்பு வாய்ந்தது வைரம். இரத்தினங்களைப் போன்ற பயனற்ற பொருள் வேறொன்றையும் இறைவன் படைக்கவில்லையென்று பெர்சிய நாட்டுக் கதையொன்று குறிப்பிடுகிறது. ஆனால், இன்று இரத்தினங்களில் தலை சிறந்த வைரம் அழகூட்டும் அணிகலன்களில் மட்டுமின்றிப் பயன்மிக்க பொருட்களாகத் தொழிலகங்களிலும் பயன்படுகிறது.

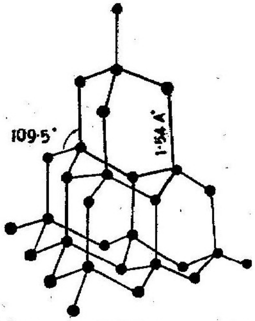
**தோற்றம்**

வைரங்கள் பூமியில் எவ்வாறு உருவாயின என்று இன்னும்தெளிவாகத் தெரியவில்லை. ஆனால் பூமியினடியில், குறிப்பிட்ட ஆழத்தில், தக்க வெப்பத்தாலும் அழுத்தத்தாலும், கரி படிகமாக மாறி வைரம் தோன்றியிருக்கலாமென நம்பப்படுகிறது. இவ்வாறு தோன்றிய வைரங்கள் இயற்கையின் கடுவினைகளால் மலைகள்மடுக்களாகவும், மடுக்கள் மலைகளாகவும் மாறியபோது பூமியின் மேற்பரப்பை அடைந்திருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

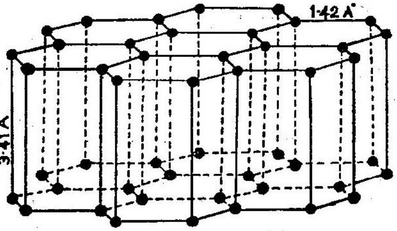
**வைரமும் கிராபைட்டும்**

வைரம், கரி என்ற மூலகத்தின் படிக உருவமாகும். நாம் எழுதும் பென்சில்களின் கறுப்பு எழுத்தாணியாகவும் தொழிலகங்களில் உயவுப் பொருளாகவும் பயன்படும் மென்மையான கிராபைட்டும், உலகில் கிடைக்கும் பொருட்களிலேயே மிகவும் கடினமான தான வைரமும் கரியாலானவைதான். இவையிரண்டும் கரியின் புறவேற்றுமை வடிவங்கள் (allotropic forms) ஆகும். புறவேற்றுமை வடிவங்கள் ஒரே மூலகத்தின் வெவ்வேறு அமைப்புகளாகும். ஆகவே இவை இரசாயன குணங்களில் ஒற்றுமையையும் பௌதிக குணங்களில் வேற்றுமையையும் காட்டுகின்றன. வைரத்தில் ஒவ்வொரு கரி அணுவும், நான்கு மற்றகரிஅணுக்களுடன் சீரான முறையில் சகப்பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இரு கரியணுக்களின் இடையே உள்ள தூரம் 1.54 A° (1A° = $10^{-8}$ செ. மீ). எல்லா அணுக்களும் ஒரேயளவு இடைவெளியில் சீராக அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த இரு சகப்பிணைப்புகட்கு இடையே உள்ள கோணம் ஏறக்குறைய 109.5° ஆகும். அழுத்தத்தினால் இந்த அணுக்களை மேலும் நெருக்க முடியாது. ஆகவே வைரம் மிகவும் கடினத்துவம் வாய்ந்ததாக விளங்குகிறது. (படம்-1)

கிராபைட் பல அடுக்குகளைக் கொண்ட அமைப்பாகும். ஒவ்வொரு அடுக்கிலும் (layer) ஒவ்வொரு கரியணுவும் மூன்று மற்ற கரியணுக்களுடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு அடுக்கும் அறுகோணங்களாலான படலமாகும். அடுக்கில் இரு கரியணுக்களிடையே உள்ளதூரம் 1.42A°.




படம் 1. வைரத்தின் உள்ளமைப்பு.




படம் 2. கிராபைட்டின் உள்ளமைப்பு.

இரு அடுக்குகளிடையே உள்ள தூரம் 3.4A°. அடுக்குகள் ஒன்றுக்கொன்று மிகவும் வலிவற்ற கவர்ச்சியால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஆகவே உந்துவிசையால் கிராபைட்டின் அடுக்குகள்படலங்களாக ஒன்றைவிட்டு ஒன்று நழுவிச் செல்கின்றன. ஆகவே கிராபைட் மென்மையாகவும், எந்திரங்களில் உயவுப் பொருளாகவும் பயன்படுகிறது. (படம்.2)

### பண்புகள்

வைரம் உலகின் மற்றபொருட்களைக் காட்டிலும் கடினமானது. ஆதலால் இது பாறைகளைத் துளையிடவும், கண்ணாடிகளை வெட்டவும் பயன்படுகிறது. மேலும் வைரம் மிக உயர்ந்த உருகு நிலையை உடையது. ஆகவே உயர்ந்த வெப்பநிலைகளைச் சிதையாமல் தாங்கவல்லது. வைரம் மிகச் சிறந்த வெப்பக் கடத்தி. ஆதலால் இது தொடுவதற்கு மிகவும் தண்மையாக இருக்கும். ஆக்சிஜன் அல்லது காற்றுச் சூழ்நிலையில் வைரத்தைச் சூடாக்கினால் அது எரிந்து கரியமில வாயுவாக மாறிவிடும். காற்றில்லாத சூழ்நிலையில் 1900°C வரை சூடாக்கினால் வைரம் கிராபைட்டாக மாறிவிடும். மற்ற இரசாயனப் பொருட்களுடன் வைரம் வினைபுரிவதில்லை. மேலும் இது சாதாரணமாக எந்தக் கரைப்பானிலும்

---

## கோஹினூர் (Koh-i-nur)

நம்நாட்டில் கிடைத்த மிகப்பெரிய வைரம் கோஹினூர். 5000 ஆண்டுகள் பழமை வாய்ந்ததெனக் கருதப்படும் இதைப்பற்றி முகலாயப் பேரரசர் பாபர் 1526-இல் எழுதியுள்ளார். 1739-இல் நாதர் ஷா (Nadir Shah) படையெடுப்பின் போது தோற்றுப் போன முகலாயப் பேரரசர் முகமது தனது தலைப்பாகையில் கோஹினூர் வைரத்தை ஒளித்துவைத்திருந்தார். இதைத் தெரிந்த நாதர்ஷா இதைக் கைப்பற்ற ஒரு சூழ்ச்சி செய்தார். அக் காலத்தில் சமாதானத்தின் அறிகுறியாகத் தலைப்பாகையை மாற்றிக் கொள்ளுதல் இந்து வழக்கமாகும். ஆகவே சமாதானத்திற்கு அறிகுறியாக முகமதுவுடன் தலைப்பாகையை நாதர்ஷா மாற்றிக்கொண்டார். பின்னர் நாதர்ஷா தனது இருப்பிடத்தில் முகமதுவின் தலைப் பாகையை விரித்தபோது வெளிப்பட்ட வைரத்தின் ஒளியைக் கண்டு வியந்து ''கோஹினூர்'' என்றார். (Koh-i-nur = Mountain of light) இவருக்குப் பின்னர் பலர் கைமாறிய வைரம் மீண்டும் நம்நாடு திரும்பியது. சீக்கியர்களின் புரட்சிக்குப் பிறகு கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியாரிடம் அகப்பட்ட கோஹினூர் வைரம் இங்கிலாந்து இராணியான விக்டோரியாவிற்குப் பரிசாக வழங்கப்பட்டது. தற்போது பிரிட்டிஷ் அரசுக் கிரீடத்தின் முன்பக்கத்தை கோஹினூர் வைரம் அலங்கரிக்கின்றது. 1304-ஆம் ஆண்டு நம்நாட்டில் எடுக்கப்பட்டபோது இவ்வைரத்தின் எடை ஏறக்குறைய 800 காரட்டுகள் ஆகும். பட்டை தீட்டப்பட்ட பின் இதன் எடை 108 காரட்டுகள் ஆகும்.

---

## ஹோப் (Hope)

*44.4 காரட்டு எடையுள்ள அடாநீல நிறமுடைய ஹோப் 11 பேருடைய இறப்புக்குக காரணமாக விளங்கியதால இதை வைத திருப்பவர்கட்குக் கேடு ஏறபடுமென நம பிக்கை நிலவியது. 14-ஆம லூயி காலததில 1638-இல இந்தியாவிலிருநது பிரெஞ்சு நாட்டுக்குச் சென்ற 'ஹோப்' பிரெஞ்சு அரசுக் கிரீடத்தை அலஙகரிதத பெருமை பெற்றது.*

கரைவதில்லே. கிராபைட் சிறந்த மின் கடத்தி. ஆகவே கிராபைட் உலர் மின்கலத்தில் பயன்படுகிறது. ஆனுல் வைரம் ஒரு மின் கடத்தாப் பொருளாகும். வைரத்தை வைரத்தால் வெட்ட வேண்டுமென்பது பழமொழி மட்டுமன்று; உண்மையும் அது தான். வைரத்தை வைரத்தால்தான் அறுக்கவோ, பட்டை தீட்டவோ முடியும்.

### அணிகலன்கள்

தூய்மையான வைரம் நிற மற்றது; ஒளி ஊடுருவும் தன்மையது. ஒளிப்பிரதிபலிப்புடைய வைரம் விலே மிக்கது. விலே மதிப்புப் பெற்ற கற்களாக அணிகலன்கள் செய்ய இத்தகைய வைரம் பயன்படுகிறது. இயற்கையில் அகழ்ந்தெடுக்கப்படும் வைரங்கட்கு ஒழுங்கான உருவமோ, ஒளிப் பிரதிபலிப்போ கிடையாது. இயற்கை வைரங்கட்குப் பட்டை தீட்டி அழகு மிக்க உருவங்களேத் தருகின்றனர். வைரங்களின்மதிப்பு நிறத்தையும் உருவத்தையும் பொருத்தது. நீல வெண் வைரங்கள் மஞ்சள் சாயலேயுடைய வெண் வைரங்களேக் காட்டிலும் விலே அதிகம். தற்போது ஏராளமாகக் கிடைக்கும் கறுப்பு வைரங்கள் நகைகள செய்யப் பயன்படுவதில்லே. மாருக, இவை தொழிலகங்களில் பல்வேறு வகைகளில் பயன்படுகின்றன.

### தொழிலக வைரங்கள்

தூய்மையறற வைரங்கள் பல நிறஙகளேக கொண்டவை. இரும்பு, சிலிகான, மக்னீசியம் போன்றவற்றின் ஆக்சைடுகள வைரத்தில் மாசுக்களாகக்காணப்படுபவை மாசுக்களின் தன்மைக்கேற்ப வைரஙகட்குப் பல்வேறு பெயர்கள் உள்ளன. இத்தகைய வைரங்கள் அணிகலன்கள செய்யப்பயன்படுவதில்லே. இவற்றின் விலே அணிகலன் வைரங்களின் விலேயைவிட மிக்வும் மலிவு. இவை தொழிலகங்களில் பயன படுவதால் தொழிலக வைரங்கள் (Industrial Diamonds) எனவழஙகப்படுகின்றன. போர்ட் (bort), கார்பனேடோ (carbonado) போன்ற கருப்பு வைரங்கள தொழிலகங்களில் பயன்படுகின்றன.

வைரங்கள் கடினமான பாறை, கான்கிரீட் போன்றவற்றைத் துளேயிடல், கண்ணுடி, பளிங்குச்

## கல்லினன் (Cullinan)

தென்னுப்பிரிக்காவில 1905-ஆம ஆணடு தோண்டியெடுக்கபபட்ட கல்லினன் உலகில் கிடைத்த வைரங்களில மிகப்பெரிய வைரம ஆகும் (3025·75 காரட்டுகள்)- இது ஆப்பிரிக்காவின் நட்சத்திரம என அழைக்கப்பட்டது. இது இரண்டாகத துணடாக்கப்பட்டு பிரிட்டிஷ் அரசின செங்கோலேயும, கிரீடததையும அலஙகரிக்கிறது.

### நிஜாம் (Nizam)

277 காரட்டு எடையுள்ள நிஜாம இன்று ஆந்திராவில் ஹைதராபாத்தில் உள்ள நிஜாம குடும்பத்தினர் சொத்தாகும்

கற்கள் போன்றவற்றை அறுத்தல் ஆகிய பணிகட்கு உதவுகின்றன. வைரத்தூள் தூவப்பட்ட சக்கரங்கள் (grinding wheels) மற்ற உலோகங்களின்புறப்பரப்பைத்தேய்த்து பளபளப்பாக்கப் பயன்படுகின்றன. எழுபது விழுக்காடு போர்ட் கறுப்பு வைரம் இதற்குப் பயன்படுகிறது.

வைர முனையுடைய கருவிகள் (diamond tipped), விமானக் கருவிகள், டைனமோ பகுதிகள், கண்ணுடிப்பொருட்கள், உலோகக் கருவிகள் ஆகியவை தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் பெரிதும் பயன்படுகின்றன.

வைர இரம்பங்கள் (diamond-saws) கண்ணுடிகளை வெட்டவும், ஆடிகள், பட்டகங்கள், ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கவும், பீங்கான் ஓடுகள் ஆகியவற்றை வெட்டவும பயன்படுகின்றன.

உலோகங்களைக் கம்பிகளாக இழுக்கவும், வைரம் பயன்படுகிறது. மனிதனின் மயிரிழையின விட்டத்தில் ஆறில் ஒரு பங்குக்கும குறைவான அளவு (0.007 செ.மீ) விட்டமுடைய டங்ஸ்டன் கம்பிகள, பிளாட்டினம் கலவைக் கமபிகள் போனறவை வைரத்தில் வெட்டப்படும் துளை வழியே இழுத்துத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய கம்பிகள் மின்விளக்குகளிலும், எலெக்ட்ரானிக் கருவிகளிலும் பயன்படுகின்றன.

### செயற்கை வைரங்கள்

பல நூற்றுண்டுகளாக இரசவாதிகளின் கனவாக விளங்கிய வைரம் தயாரித்தல் இன்று நனவாக மாறியுள்ளது. அறிவியலின் வளர்ச்சியால் 1955-ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவில் சோதனைச் சாலை முறையில் செயற்கை வைரம் தயாரிப்பதில் வெற்றி கண்டனர். ஏறக்குறைய 100,000 வாயு மண்டல அழுத்தத்தில், 2500°C-க்கும் அதிகமான வெப்பத்தில் நிக்கல் போன்ற உலோக வினைவேக ஊக்கியின் உதவியால் அழுத்தத்தைத் தாஙகவல்ல மிகச் சிறிய கொள்கலனில் கிராபைட்டை வைரமாக மாற்றினர். இம்முறையில் கிடைத்த மிகப் பெரிய வைரத்தின் நீளம் 1·2 மில்லி மீட்டர் ஆகும். இதன் எடை $\frac{1}{100}$ காரட்டு ஆகும். வைரங்களின் எடையைக் காரட்டில் குறிப்பது வழக்கம். (1காரட்டு = 200 மில்லி கிராம்). தற்போது ஆண்டு தோறும் தயாரிக்கப்படும் செயற்கை வைரங்களின் அளவு ஏறக்குறைய 16மில்லியன் காரட்டுகள் ஆகும். இவை முக்கியமாக அமெரிக்கா, ஸ்வீடன், தென்னுப்பிரிக்கா,

### ஜான்கர் (Jonker)

1934-ஆம ஆண்டு தோண்டியெடுக்கப்பட்ட நீல வெண்ணிறமுடைய மிகவும் அழகான வைரமாகும. இதன் எடை ஏறக்குறைய 726 காரட்டுகள்.

**கிரேட்மொகுல் (Great Mohul)**

*119.6 காரட்டு எடையுள்ள இது இந்தியாவில் தோண்டியெடுக்கப்பட்டதாகும்.*

அயர்லாந்து, ஜப்பான், இரசியா, செக்கோஸ்லோவேகியா, மேற்கு ஜெர்மனி ஆகிய நாடுகளில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. தற்போது நம் நாட்டில் டில்லியில் உள்ள தேசிய பௌதிக சோதனைச்சாலை, செயற்கை வைரங்கள் செய்ய முயற்சி எடுத்து வருகிறது.

பெரும்பாலான செயற்கை வைரங்கள் தொழில் துறையிலேயே பயன்படுகின்றன. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட இவை தேவையான, வரையறுக்கப்பட்ட பண்புகளைப் பெற்றிருப்பதால் இயற்கை வைரங்களைக் காட்டிலும்சிறந்த முறையில் தொழிலகங்களில் குறிப்பிட்ட பணிகட்குப் பயன்படுகின்றன. அணிகலன்கள் செய்யப் பயன்படும் செயற்கை வைரங்களைத் தயாரித்தல் இன்னும் கடினமாகும். 1970-ஆம் ஆண்டு இத்தகைய வைரங்கள் தயாரிப்பதிலும் வெற்றிகண்டுள்ளனர். ஆனால் இவற்றைத் தயாரிக்க ஆகும் செலவு இயற்கை வைரத்தின் விலையைக் காட்டிலும் அதிகமாகும்.

**வைரச் சுரங்கங்கள்**

1304-ஆம் ஆண்டு நம்நாட்டில் எடுக்கப்பட்ட 800 காரட் எடை கொண்ட கோஹினூர் வைரம் இன்றும் இங்கிலாந்து அரசுக் கிரீடத்தின் முன்பக்கத்தை அலங்கரிப்பது ஒரு காலத்தில் நம்நாடு வைரங்கட்குப் பெயர்பெற்று விளங்கியது என்பதற்குச் சான்றாகும். 18-ஆம் நூற்றுண்டுக்கு முன்பு பயன்பட்ட வைரங்கள் யாவும் நம் நாட்டில் கிடைத்தவை. இவை பெரும்பாலும் ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் ஹைதராபாத்துக்கு அருகிலுள்ள ''கோல்கொண்டா'' என்ற சிறிய நகரைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் எடுக்கப்பட்டவை. கோஹினூர் (186 காரட்டு), பிட் (136·25 காரட்டு) ஹோப், ஆர்லாப், அக்பர் ஷா, கிரேட் மொகுல், நிஜாம், நேபால் போன்ற வரலாற்றுப் பெருமை வாய்ந்த வைரங்கள் நம்நாட்டில் அகழ்ந்து எடுக்கப்பட்டவை. கோல்கொண்டா வைரச் சுரங்கங்கள் 18-ஆம் நூற்றுண்டின் இடையில் வறண்டுவிட்டன.

தற்போது நம்நாட்டில் வைரம் கிடைப்பது அரிதாகி வருகின்றது. ஆனால் மற்ற நாடுகளில் வைரம் கிடைக்கின்றது. கறுப்பு வைரங்கட்குப் பெயர்பெற்ற நாடு பிரேசில். ஆஸ்திரேலியாவிலும் வைரங்கள் கிடைக்கின்றன. மிகப் பெருமை வாய்ந்த வைரங்கள் அண்மைக் காலத்தில் தென்னுப்பிரிக்காவில் தோண்டியெடுக்கப்பட்டன. கல்லினன் (cullinan) வைரம் இதுவரை உலகில் கிடைத்த வைரங்களிலேயே பெரியது. இதனுடைய எடை 3025.75 காரட்டுகள் (ஏறக்குறைய 600 கிராம்.) இது 1905-ஆம் ஆண்டு ஜனவரித் திங்களில் தென்னுப்பிரிக்காவில் தோண்டியெடுக்கப்பட்டது. தற்போது தென்னுப்பிரிக்காவிலிருந்துதான் ஏராளமான வைரங்கள் கிடைக்கின்றன.

**புளோரென்டைன் (Florentine)**

*மஞ்சள் நிறத்திற்குப் பெயர் பெற்ற இது இன்று வியன்னுவில் உள்ளது.*

5 PRACTICAL SAVINGS PLANS

FROM

# CENTRAL BANK

**RECURRING DEPOSIT SCHEME**

**MONTHLY/QUARTERLY INTEREST DEPOSIT SCHEME**

**MONEY MULTIPLIER DEPOSIT SCHEME**

**FIXED DEPOSIT**

**MINI DEPOSIT SAVINGS SCHEME**

COIMBATORE DIVISION

P. D. MALLYA
*Asstt General Manager.*

S V. LOBO
*Divisional Manager*

# எங்கே தெரியுமா?

**கொம்புவிரியன் எங்கே இருக்கின்றது ?**

கொம்பு விரியனு? ஆம், கட்டு விரியன், கண்ணுடி விரியன் இனத் தைச் சேர்ந்ததுதான் இதுவும். இதன் தலையின் முன்புறத்தில் ஒரு கொம்பு வளர்ந்திருக்கின்றது. இதனுல் இதற்குக் கொம்பு விரியன் என்று பெயர் வந்தது. கொம்பு சுமார் 5 செ. மீ. வரை வளரும்.

இது எங்கே வாழ்கின்றது தெரியுமா? யூகோஸ்லாவியா நாடு முழுவதிலும் இதனைக் காணலாம். ஆஸ்திரியா நாட்டின் சில பகுதிகளிலும், இத்தாலியிலுள்ள ஆல்ப்ஸ் மலையின் கிழக்குப் பகுதியிலும் இது காணப்படுகிறது.

சுண்ணும்புப்பாறைகள் இருக்கும் இடங்களிலும், இதரபாறை யுள்ள இடங்களிலும் இது குடியிருக்கின்றது. வெப்பமான இடங்கள் இதற்குப் பிடிக்கும். பகல் வேளையில் இது மெதுவாக நகர்ந்து திரியும். நல்ல வெயில் நேரத்தில் அசையாமல் இருந்துகொண்டு தான் முன்ட உண்ட இரையைச் செரிமானம் செய்துகொண்டு இருக்கும்.

இதனை யாராவது சீண்டிவிட்டால் உடனே இது சீறிக்கொண்டு வரும். 'உஸ்...' என்ற ஒலியை எழுப்பிக்கொண்டு ஓடிவந்து தனது நச் சுப் பற்களை எதிரியின் உடலில் பதிக்கும். இதன் வாயில் இரு நச்சுப் பற்கள் உள்ளன. சாதாரண நிலையில் இப்பற்கள் வாயிலுள்ள பையில் மடிந்து இருக்கும். எதிரியைத் தாக்கும்போது இப் பற்கள் முன்புற மாக நீண்டு எதிரியின் உடலில் ஆழமாகப் பதியும். இதே முறையில் தான் எல்லாவகையான விரியன்களும் எதிரியைத் தாக்குகின்றன.

***

**மூஞ்சூறுகள் எங்கே வாழ்கின்றன தெரியுமா ?**

மூஞ்சூறுகள் சிறியவை. காடுகளில் ஈரமான இடங்களில் இலைக் குவியல்களுக்கு அடியில் வளைதோண்டி வாழ்பவை.

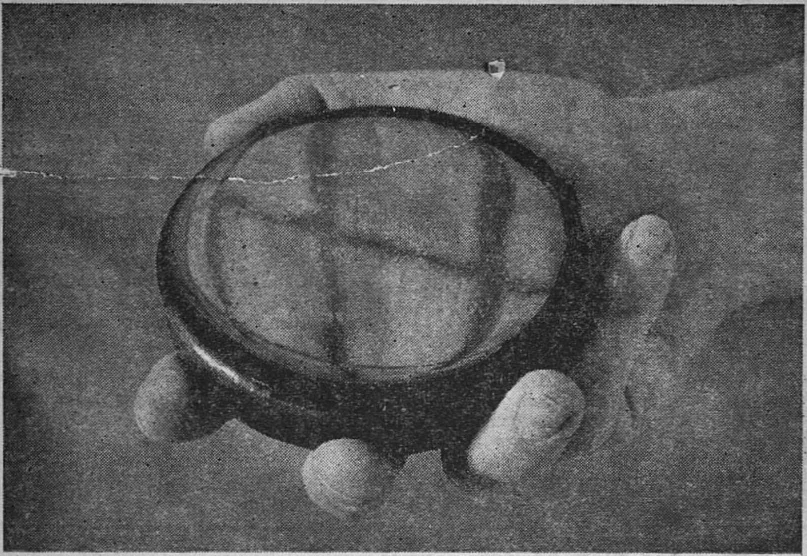
மூஞ்சூறுகளைச் சிலர் தவறுதலாகச் சுண்டெலி என்று கூறுகின்ற னர். இது தப்பு, மேலோட்டமாக இவை இரண்டும் ஒரே மாதிரி தோன்றினுலும் உற்று நோக்கினுல் இவையிரண்டிற்கும் வேறுபாடுகள் இருப்பதைக் காணலாம். மூஞ்சூறின் முகநுனியானது கீழ் உதட்டிற்கு முன்பாக நீண்டிருப்பதும் அதன் தாடைகளில் கூர்மையான பற்களிருப் பதும் அதன் சிறப்பு அம்சமாகும். இவையிரண்டும் சுண்டெலியிடம் வேறுமாதிரி அமைந்துள்ளன. அத்துடன் இதன் வாலானது சுண்டெலி யில் இருப்பதுபோலல்லாமல் மிக நீளமாகவும் மொழுமொழுவென்றும் இருக்கின்றது. இவற்றிற்கெல்லாம் மேலாக இதனிடத்தில் ஒரு சுரப்பி உள்ளது. இதிலிருந்து வெளிவரும் நாற்றம் சகிக்கமுடியாத தாக இருக்கும். எதிரியை விரட்ட இந்த நாற்றமே போதும்.

சுண்டெலி உருவத்தில் சிறியதானுலும் கோபத்தில் கொடியது தன்னைவிடப் பெரிய மிருகமானுலும் ஒரு கைபார்க்கும். பூச்சி, நத்தை புழுமற்றும் சிறிய பாலூட்டிகள் போன்றவை இதன் உணவாகும். சுருங் கச் சொன்னுல் இது மிருக உணவைச் சாப்பிடும் ஒரு விலங்கு ஆகும்

'விஜ்

***

# அணு எரிபொருள் "வெளுக்கும்" தொழிற்சாலை



அணுப் பிளவால் பெருமளவில் சக்தி கிடைப்பது அனைவருக்கும் தெரிந்ததே. ஆனல் மொத்த ''எரிபொருளை''யும் ஒரே தடவையில் கரியைப் போலவோ, எண்ணெயைப் போலவோ எரித்துவிட முடியாது. யுரேனியம் 355 அணு பிளக்கும் போது பலவகையான அணுக்கள் கிடைக்கின்றன. கரியின்மேல் படியும் சிட்டம் எரிவதைத் தடுப்பதுபோல, பிளவால் விளையும் அணுக்களும் மேலும் மேலும் அணுப்பிளவு தொடராமல் தடுக்கின்றன. இதனல், எல்லா யுரேனிய அணுக்களும் பிளவுபடுமுன் பல முறைகள் எரிபொருளை ''வெளுத்தல்'' அவசியமாகிறது.

இவ்வாறு ''வெளுக்கும்'' தொழிற்சாலைகளைச் சில நாடுகளே அமைத்துள்ளன. இதற்கான தொழில் நுட்பம் இல்லாதது மட்டும் இதற்குக்காரணமல்ல. வெளுக்கும்போது, அணுகுண்டு போன்ற ஆயுதங்கள் செய்யத் தேவையான புளுடோனியம் கிடைப்பதால் அணு ஆயுதங்களைச் செய்யும் நாடுகள் மற்ற நாடுகளை இவ்வாறன ''வெளுக்கும்'' தொழிற்சாலைகளை அமைக்க அனுமதிப்பதில்லை. இதன் காரணமாகத்தான் தாராப்பூர் அணுமின் நிலையத்தில் உபயோகப்படுத்தப்பட்ட எரிபொருள்கள் ''வெளுக்கப்''படாமல் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

அணு உலையில் இருந்து எடுத்த எரிபொருளைச் சுத்தம் செய்யும்போது கதிரியக்கம் மிக்க நச்சுப் பொருள்களை நீக்கவேண்டியுள்ளது. இவை நீண்ட காலத்திற்குக் கதிரியக்கமுடையவை. இக் கழிவுப் பொருள்களை எங்கு வைத்துக் காப்பது என்பது பெரும் பிரச்சினையாகி வருகிறது. மேலைநாடுகளில் மக்களின் விழிப்புக்காரணமாக தற்போது அணு உலை அமைக்கும் திட்டங்களுக்கு முட்டுக்கட்டை போடப்பட்டு வருகிறது. கதிரியக்கக் கழிவுப் பொருள்களைப் புதைப்பதா? கடலினடியில் இடுவதா? எது செய்தாலும் புயல், நில அதிர்ச்சி போன்ற நிகழ்ச்சிகளாலும், உலோக அரிப்பு, நீர்க்கசிவு காரணமாகவும் இப்பொருள்கள் வெளியேறி மக்களுக்குப் பெரும் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடும்.

ஆகவே அமெரிக்கா போன்ற நாடுகள் தற்போது அணு ஆலை எரிபொருள்களை 'வெளுத்துத்'' தரவும் இசைவதில்லை. தாமும் செய்யாமல், மற்றவரையும்செய்ய விடாமல் இந்தியா போன்ற நாடுகள் தத்தளிக்கும் நிலையை மேல் நாடுகள் உருவாக்கியுள்ளன.

இந்நிலையில் பிரிட்டன், ஆண்டுதோறும் 200 டன் யுரேனிய எரிபொருளை வெளுக்கும் தொழிற்சாலையை அமைக்க முடிவு செய்துள்ளது. வடஇங்கிலாந்தில் உள்ள வின்ஸ்கேல் என்னுமிடத்தில் இத்தொழிற்சாலை அமையும். இந்த அளவு யுரேனிய சக்தி உற்பத்தியில் சுமார் 35 மில்லியன் டன் நிலக்கரிக்குச் சமமாகும். நமது நாட்டு உலைகளில் உள்ள எரிபொருட்களை மட்டுமின்றி, மற்ற நாட்டிற்குத் தேவையான எரிபொருட்களையும் வெளுத்துத் தரலாம் எனத் தெரிகிறது. ஆயினும் மிக்க கட்டுத் திட்டங்கட்குட்பட்டே இவ்வாறு வெளுத்துத் தரப்படும்.

விளையும் கதிரியக்கக் கழிவுப் பொருள்களை எவ்வாறு கட்டிக் காப்பது என்பதற்கும் இவர்கள் ஒரு வழி கண்டுள்ளனர். கரையாத கண்ணாடிப் பாளங்களாக மாற்றினால் கழிவுப் பொருள்களின் பரும அளவை வெகுவாகக் குறைப்பதுடன், இவற்றைத் துருப்பிடிக்காத எஃகுப் பெட்டகங்களில் வைத்து, எந்தக் காரணத்தாலும் இவை வெளிப்பட்டுத் தீங்கு இழைக்காதபடி பாதுகாக்கலாம் என்றும் தெரிகிறது. உதாரணமாக 1952 முதல் பிரிட்டன் நாட்டு உலைகள்மூலம் உண்டான கழிவுப் பொருள்களைக் கண்ணாடிப் பாளங்களாக மாற்றினால் ஒரு சிறு வீட்டின் அளவே இருக்கும் என்று கணக்கிட்டுள்ளனர். ஒரு மனிதன் தன் வாழ்நாள் முழுவதும் எல்லா வகையிலும் உபயோகப்படுத்தும் சக்தி முழுவதையும் அணுஉலை மூலம் உற்பத்தி செய்தால் அதன் மூலம் ஏற்படும் கழிவுகள் ஒரு கையில் வைத்துக் கொள்ளும் அளவுதான் என்று கணக்கிட்டுள்ளனர். இந்த அளவைப் படத்தில் காணலாம். ஆகையால் கதிரியக்கக் கழிவைப்பற்றிய பயம் தேவையற்றது என்பது ஒரு சாராரின் வாதமாகும். இவ்வாறு வேறுபட்டவரின் வாதங்களைக் கேட்டபின் நீதிபதி பார்க்கர் தலைமையில் அமைக்கப்பட்ட விசாரணைக்குழு அணுஉலை எரிபொருளை வெளுக்கும் தொழிற்சாலையை அமைக்கலாம் என்று முடிவு கூறியுள்ளது.

இத்தொழிற்சாலையால் இந்தியா போன்ற நாடுகள் பயனடையும் என்று எதிர்பார்க்கலாம்.

'சிபிகே'


## ஸ்ரீ ராமகிருஷ்ண விஜயம் (மாதப் பத்திரிகை)

தற்கால மக்களின் ஆன்மிக மறுமலர்ச்சிக்கு ஏற்ற வகையில் ஸ்ரீராமகிருஷ்ண பரமஹம்சர், சுவாமி விவேகானந்தர் ஆகியோரின் குரலாக ஸ்ரீராமகிருஷ்ண விஜயம் ஒலிக்கிறது.

ஸ்ரீராமகிருஷ்ண மிஷனின் சார்பாக இப்பத்திரிகை தமிழில் வெளியிடப் படுகிறது.

இந்து மதத்தை உள்ளபடியே புரிந்துகொள்ள விரும்புபவர்களுக்கும் பின்பற்ற விரும்புபவர்களுக்கும் மிகச் சிறந்தமுறையில் துணைபுரியும் தமிழ்ப் பத்திரிகை இதுவே.

மகான்களின் வாழ்க்கையில் நடைபெற்ற சுவையான நிகழ்ச்சிகள், இதிகாசங்கள், வேதாந்தம், பக்தி, உபநிஷத உண்மைகள், சுவையான அருள் நெறிக் கதைகள், சைவ வைணவக் கருத்துக்களின் செழுமை நிரம்பியது.

ஒவ்வொருஇதழிலும் சிறுவர்கள் சுவைத்துப் படிக்கக்கூடிய சிறுவர்பகுதி உண்டு.

உங்கள் உள்ளம் உயர, நீங்கள் மேன்மையுற அவசியம் படிக்கவேண்டிய பத்திரிகை இது.

இப்போது உங்கள் ஊரிலுள்ள எல்லாப் பத்திரிகைக் கடைகளிலும் விற்பனைக்குக் கிடைக்கிறது.

சந்தாதாரராக விரும்புவோர் தொகையை நேரிடையாக M.O. மூலம் அனுப்பி வைக்கலாம்.

**சந்தா விவரம்: வருட சந்தா (சிறப்பு மலர் உட்பட) ரூ. 8-00**
**தனிப்பிரதி ரூ. 0-85**

**இப்பத்திரிகைக்கு ஏஜண்டுகள் நியமிக்கப்படாத ஊர்களுக்கு ஏஜன்சி எடுத்துப் பிரதிகளை விநியோகிக்க விரும்பும் அன்பர்கள் விதிமுறைகளை எங்களுக்கு எழுதிப் பெறலாம்.**

**வெளியிடுவோர்:**

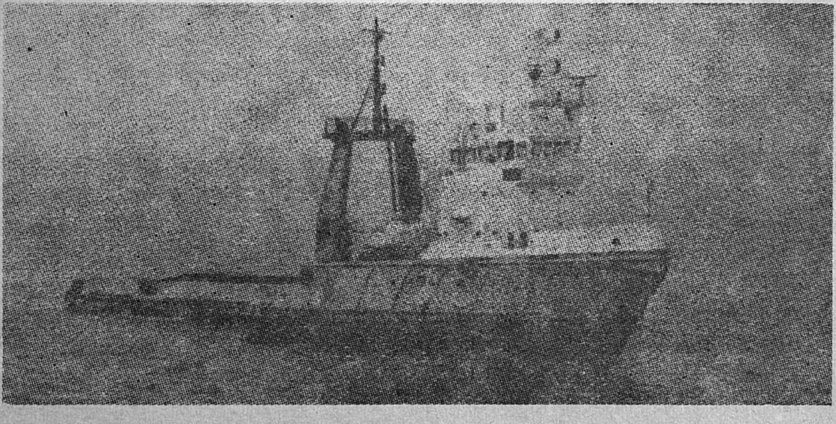
**ஸ்ரீராமகிருஷ்ண விஜயம் காரியாலயம்**
**ஸ்ரீ ராமகிருஷ்ண மடம் மயிலாப்பூர், சென்னை-600 004**

# துருவப் பனிமலைகள் இங்குக் கொணர்வோம்

டாக்டர் **ஆர். இராமசாமி,** எம்எஸ்சி; பிஎச்டி;

உலகின் வட, தென் துருவங்களில் கடுங்குளிரால் நீர்உறைந்து பனிமலைகள் நிரம்பியுள்ளன. இமயமலை போல் உறைந்து கிடக்கும் இந்தப் பெரும் பனிமலைகள் பிளவுற்றுப் பெரும் பெருந்துண்டுகளாகப் பிரிந்து இடம்பெயர்ந்து செல்வதுண்டு. இவை சில சமயங்களில் இலட்சக்கணக்கான டன்கள் எடை உள்ளவையாக இருக்கும்! இத்தகைய துண்டுகள் ஆயிரக்கணக்கில் அணிவகுத்துக் கடல் நீர்ப்பரப்பில் மிதந்து செல்கின்றன. இவை கடலிலே ஏற்படும் நீரோட்டங்களால் ஆட்கொள்ளப்பட்டு நீரோட்டத் திசைகளில் இழுத்துச் செல்லப் படுகின்றன.

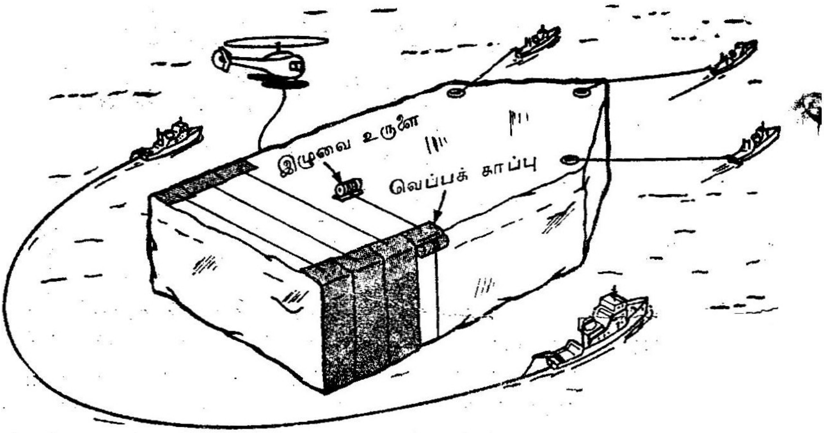
இந்தப் பனிமலைகளின் சிறப்பு என்ன? இவை கடலிலே மிதந்து வந்தாலும் உப்புக்கலக்காத தூய நீரால் ஆனவை என்பதுதான் இவற்றின் சிறப்பாகும். பூமியின் வட, தென் துருவங்களில் உப்பு இல்லாத தூய நீர் உறைந்து இப் பனிமலைகள் உருவாகின்றன. தூய நீரானது திடப்பொருள் வடிவில் மலைமலையாகக் கடலிலே மிதந்து வருவதைக் கண்ட கடலியல் அறிஞர்கள் இதனை ஏன் மக்கள் நலனுக்குப் பயன்படுத்திக்கொள்ளக் கூடாது என எண்ணத்தொடங்கினர். அதன் பயனாக, இன்று அமெரிக்கா போன்ற சில நாடுகளில் பனிமலை ஆய்வுத்துறை என்ற ஒரு தனித் துறையே தோன்றி



படம் 1

**பனிமலையைக் கண்காணிக்கும் கப்பலின் அமைப்பு.**

**கப்பலிலிருந்து எல்லாத் திசைகளிலும் பார்ப்பதற்கேற்றவாறு சன்னல்கள் உள்ளன**




படம் 2

ஹெலிகாப்டர் விமானத்தின் துணைகொண்டு பனிக் குன்றுகளை பிளாஸ்டிக்கால் போர்த்துவைக்கும் முறையைப் படம் விளக்குகிறது. இந்த நிலையில் இது நெடுங்காலம் உருகாமல் இருக்கும்.

வளர்ந்து வருகிறது. இந்தப் பனி மலைகளிலிருந்து கிடைக்கும் நல்ல நீரைக் குடிநீருக்கும் நீர்ப்பாசனத்திற்கும் பயன்படுத்திக்கொள்ளக்கூடிய வழிமுறைகள் பற்றி அறிஞர்கள் ஆயத் தொடங்கியுள்ளனர்.

கடந்த ஆண்டு அக்டோபர்த் திங்கள் அலாஸ்கா கடல் பகுதியிலிருந்து சுமார் 5000 இராத்தல் எடையுள்ள பனிக்குன்று ஒன்றை அயோவா மாநிலப் பல்கலைக் கழகத்திற்கு எடுத்துவந்தனர். அப்பொழுது அந்தப் பல்கலைக்கழகத்தில், கடற் பனிமலைகளை மக்கள் நலனுக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளக்கூடிய வழிமுறைகள் பற்றி ஆயும் ஒரு கருத்தரங்கு நடந்தது. அதில் 18 நாடுகளிலிருந்து சுமார் 200-க்கும் மேற்பட்ட விஞ்ஞானிகள் கலந்து கொண்டனர். இந்தக் கருத்தரங்கில் பயன்படுத்தவே ஒரு பனிக்குன்றை விமானம் மூலமும் டிரக்குகள் மூலமும் சுமார் 4000 மைல் தொலைவுக்கு எடுத்து வந்து பல்கலைக் கழகத்தில் சேர்த்தனர். இந்த நெடும் பயணத்தின் போதும், பின்பு பல்கலைக் கழகத்தில் பல நாட்களும் இதனை உருகாமல் பனிக் கட்டியாகவே வைத்திருக்க முடிந்தது. பனிக் கட்டியின் இந்த நிலையானது, கடலில் எங்கோ மிதக்கும் பனிமலைகளைக் கட்டி இழுத்துக் கடற்கரையில் சேர்த்துப் பின்பு பல நாட்களுக்குப் பயன்படுத்திக்கொள்ளும் வாய்ப்பினை உறுதிப்படுத்தியது.

இந்தக் கருத்தரங்கில் சவூதி அரேபியாவின் இளவரசர் பெய்சல் (Prince Faisal) கலந்து கொண்டார். பனிமலைப் பயன்பாட்டுத் துறையில் இவருக்கு இருந்த ஆர்வம் அனைவரையும் வியப்பில் ஆழ்த்தியது. அண்டார்ட்டிகாப் பகுதியிலிருந்து பெரும் பனிமலைகளை இழுத்து வந்து, கடற்கரையில் நிறுத்தி வைத்து, அது உருகுவதால் வரும்

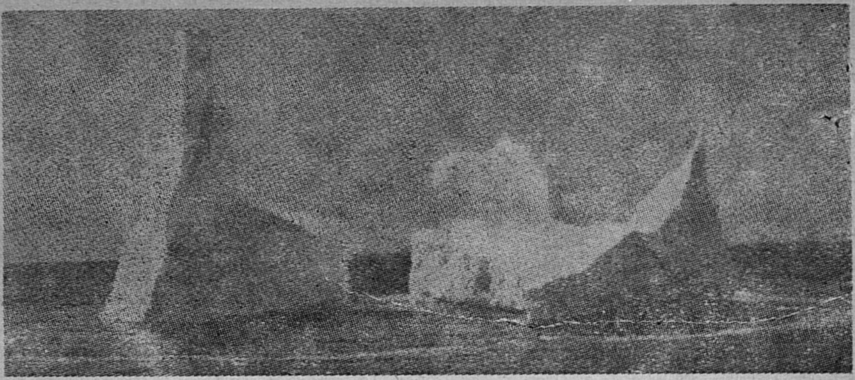
படம் 3

தட்டையான பனிமலைகள். இவை கவிழாமல் நிலையாக மிதக்கக் கூடியவை.

நீரைக் கொண்டு மனித நடமாட்டம் இல்லாது கிடக்கும் மத்திய கிழக்குப் பாலைவனப் பகுதியில் பயிர் செய்யும் திட்டத்தை அவர் விளக்கிப் புகழடைந்தார்.

அண்டார்ட்டிக்காவிலிருந்து பனிமலைகளைக் கலிபோர்னியாக் கடற்கரைக்கு இழுத்துவந்து, அவைகளிலிருந்து ஆண்டுக் கணக்கில் நீர்பெறும் திட்டத்தை அமெரிக்கா ஏற்கனவே முடித்து வைத்துள்ளது. இத்திட்டம் விரைவில் செயல்படுத்தப்படவுள்ளது.

துருவப் பகுதிகளில் உறைந்த பனிமலைகள் நமது சுற்றுப்புறங்களில் நாம் காணும் பனிக்கட்டிகளைவிட அதிகக் குளிர்ச்சியானவை; அதிக அடர்த்தியுள்ளவை. ஆகையால் அவை அதிக வெப்பநிலையுள்ள வெப்ப மண்டலப் பகுதிக்கு வரும்போதுகூட மிக மெதுவாகவே உருகுகின்றன. வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் பனிமலைகள் உருகாமல் இருக்க மற்றொரு வழியும் பின்பற்றப்படுகிறது. பெரிய பனிக்குன்றுகளைக் கட்டி இழுத்து வரும்போது அவற்றைப் பிளாஸ்டிக் துணியால் போர்த்திக் கம்பியால் கட்டிவிடுகிறார்கள். இதற்கு ஹெலிகாப்டர் விமானமும் இழுவை உருளையும் (winch)பயன்படுகின்றன (படம் 2 காண்க). இந்த நிலையில் பனி உருகி பிளாஸ்டிக் துணிக்கும் பனிக் கட்டிக்கும் இடையில் நீர்ப் படலம் சேர்கிறது. நீர் ஓர் அரிதில் கடத்தி; அதாவது நீர் வெப்பத்தைக் கடத்தாது. ஆகையால் வெளிப்புற வெப்பம் பனிக் கட்டியை அடைய முடியாதபடி தடுக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு, உருகிய நீர்ப்படலம் பனிக் கட்டிக்கு வெப்பக் கவசமாக அமைந்து, அது வேகமாக உருகாமல் பாதுகாக்கிறது. ஒரு பில்லியன் டன் எடையுள்ள ஒரு பனிமலையை இந்த முறையில் போர்த்திவைத்தால் அது முழுதும் உருக மூன்று ஆண்டுகள் ஆகும் என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இந்தக் கால வெளியில் பல்லாயிரக்கணக்கான காலன் தூய்மையான நீர், குடிப்பதற்கும் வேளாண்மைக்கும் கிடைக்கும். ஒரு பனிமலை உருகித் தீர்வதற்குள் மற்றொரு பனிமலையை அங்குக் கொண்டு வந்து சேர்த்துக்கொள்ளலாம்.



படம் 4

கூர்மையான, உயர்ந்த பனிமலைகள். இவை சமநிலை பிறழக்கூடியவை; கவிழ்ந்து ஆபத்து விளைவிக்கக்கூடியவை.

இந்தப் பனிமலைகளின் பயன் பற்றிய வேறொரு சுவையான செய்தியும் உள்ளது. இலட்சக் கணக்கான டன்கள் நிறையுள்ள பனிமலைகள் மிகப்பெரியவையாக இருக்கும். இந்த மலையின் பெரும் பகுதி நீருக்குள் மூழ்கி இருந்தாலும் நீருக்கு மேலே உள்ள பகுதியும், குறிப்பிடத்தக்க உயரம் கொண்டு இருக்கும். இப்பகுதியை உருகவைக்கும்போது, பனிக்கட்டி உருகும் வேகத்திற்கேற்ப, பனிமலைச்சரிவில் வேகமான நீரோட்டம் உண்டாகும். இந்த நீரோட்டத்தை நீர்வீழ்ச்சியாகப் பயன்படுத்திக் கொண்டு, இதிலிருந்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யலாம்! இந்த மின்சாரத்தையே பயன்படுத்தி பனிமலையில் உருகும் நீரைக் கரைக்கு இறைத்துக் கொள்ளலாம்!

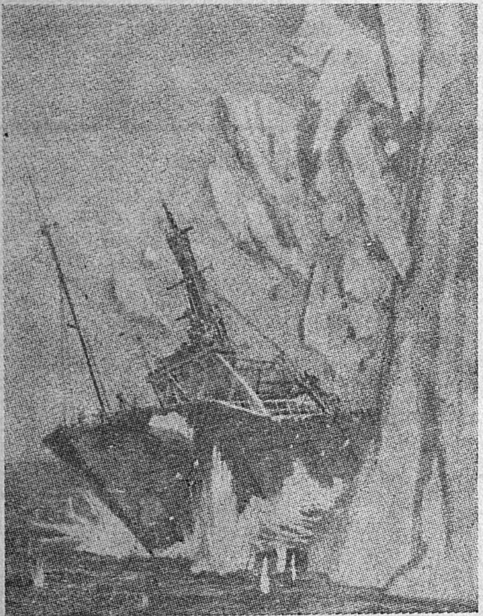
இந்தப் பனிமலைகளால் மற்றொரு துணைப்பயனும் உள்ளது. பொருட்களைக் கெடாமல் பாதுகாக்க நாம் குளிர்பதனப் பெட்டியைப் பயன்படுத்துகிறோம். பனிமலைகள் குளிர்ச்சியானவை. ஆகையால் இவை மிதக்கும் குளிர்பதனக் கூடங்களாகப் பயன்படக்கூடும்,

பனிமலைகள் மிகக் குளிர்ச்சியானவை. மாபெரும் பனிமலைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிற்கும் பொழுது அவ்விடத்தில் காற்று மண்டலம் சற்றுக் குளிர்ச்சியடையும். இந்தக் குளிர்ச்சி விளைவானது, புயல்களையும் சூறுவளிகளையும் வலிமை குன்றச் செய்கிறது. குறிப்பாக, புயல்கள் தோன்றக் கூடிய வெப்பமண்டலப் பகுதிகளில், காற்றுமண்டலம் குளிர்ச்சியடைந்து புயலின் கடுமை குறைக்கப்படுகிறது.

கடலில் செல்லும் கப்பலில் உள்ள ரேடார் கருவியின் மூலம் பனிமலைகள் இருக்கும்இடத்தைக் கண்டுபிடிக்கிறார்கள். (அட்டைப் படம்) பின்னர் பனிமலைகளை நெருங்கி அவற்றைச் சுற்றி வடம் இட்டுக் கட்டி அதைக் கப்பலில் இணைத்து இழுத்துச்செல்ல

வேண்டும். ஆனால் இந்தப் பணி மிகக் கடுமையானது; மிகவும் ஆபத்து நிறைந்தது. ஒரு பனிமலையைக் கப்பலில் கட்டி இழுத்துச் செல்லும்போது கப்பல் பனிமலையை இழுத்துச்செல்கிறதா அல்லது பனிமலை கப்பலை இழுத்துச் செல்கிறதா என்று சொல்வது கடினம்! சில பனிக்குன்றுகள் மேசை போலத் தட்டையாக இருக்கும். இவை சமநிலையுடையவை; அதாவது, கவிழாமல் ஒரே கிடையில் இருப்பவை. சில பனிக்குன்றுகள் கூர்மையாக உயர்ந்து நிற்கும். இவை சமநிலை குறைந்தவை; எளிதில் கவிழ்ந்து புரளக் கூடியவை. இத்தகைய மலைகளைக் கட்டி இழுத்துச் செல்வது மிகவும்ஆபத்தானது. ஏனெனில் இவை திடீரென்று தலைகீழாகக் கவிழும் போது கப்பலைஇடித்து உடைத்து மூழ்கடித்துவிடும்!

பனிமலைகளைக் கடலில் இழுத்து வருவதில் பெருஞ்சிக்கலாக இருப்பது, கடலில் ஆங்காங்கு அமைக்கப்பட்டிருக்கும், கடலடி எண்ணெய் எடுக்கும் அமைப்புக்களாகும். கிரீன்லாந்திலிருந்து தெற்கு நோக்கிய ஒரு 1000 மைல் பாதை பனிமலைப் போக்குக்குச் சிறப்புப் பெற்றது. ஒவ்வொரு வேனிற் காலத்திலும் ஆயிரக் கணக்கான பனிமலைகள் இந்தப் பாதையில் செல்லுகின்றன. இந்தப் பாதையில்தான் கடலடி எண்ணெய்க் குடையும் அமைப்புக் களும், எண்ணெயைக் கப்பலில் ஏற்றி அனுப்பும் அமைப்புக்களும் உள்ளன. பனிமலைகளை இவற்றில் மோதாமல் கொண்டு வருவது அவசியம்; தவறி மோதினால் கப்பல்களும் பிற அமைப்புக்களும் உடைந்து சிதறிவிடும். பனிமலைகளைக் கட்டி இழுத்து வருவது நமது கட்டுப்பாட்டிற்கு அப்பாற்பட்ட ஒரு செயல். இந்த நிலையில், கடலில் உள்ள எண்ணெய் எடுப்பு நிலையங்களுக்கு இம்மலைகள் பேராபத்தாக உள்ளன.



படம் 5

பனிமலையைக் கப்பலில் கட்டி இழுத்து வரும்போது ஏதோ சில காரணங்களால் அது பொடிந்து இடிந்து விழுவதுண்டு. அப்பொழுது கப்பல் இடிபாடுகளுக்கு இடையே சிக்கி அமிழ்ந்துவிடும்.

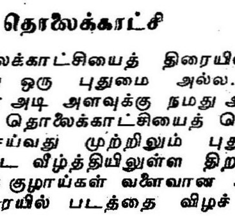
கடலுக்குஅடியில் பனிமலைக்குக் குறுக்காகக் கடல் நீரோட்டம் தோன்றும்போது பனிமலை யானது சமநிலை தவறிக் கவிழத் தொடங்கும். பனிமலை கவிழ்வ தற்கு மற்றொரு இயற்கையான காரணமும்உண்டு. பூமியின் சுழற்சி காரணமாக, கொரியா லிஸ் விசை (coriolis force) என்ற ஒரு விசை பனிமலையின் மீது செயல்படுகிறது. இதன் காரண மாக பூமியின், வடபகுதியில் பனி மலையானது எப்பொழுதும் தொடர்ந்து அதன் வலப்பக்க மாகத் திருகிக் கொண்டே இருக் கும். மேலும், பெரியபெரிய பனி மலைகளின் எடையோடு ஒப்பிடும் போது கப்பலின் எடை மிக மிகக் குறைவாக இருக்கும். ஆகையால் இயற்கையான சில விசைகளால் உந்தப்பட்டுப் பனிமலை கவிழும் போது கப்பல் அதைத் தடுத்து நிறுத்த முடியாது. மாறாக, பனி மலையானது கப்பலையும் நொறுக்கிக் கவிழ்த்து விடுகிறது.

இத்துறை புதியது. இதில் இப் பொழுது சில மேல்நாடுகள் நாட் டம் கொண்டுள்ளன. அவை தமது முயற்சியில் அனுபவ அடிப்படை யான புதியபுதிய இடர்பாடுகளைச் சந்தித்து வருகின்றன. இவைகளை யெல்லாம் சிறுகச் சிறுக வெற்றி கொண்டு திட்டமான செயல் முறைகளை இத் துறைக்கு அமைத் துக் கொடுக்க அவை முயன்று வருகின்றன. பெருகி வரும் உலக சமுதாயத்திற்கு அவர்களது முயற்சி பயன்தரும் என்று நம் பலாம். ★

# புதுமை

## பெரிய தொலைக்காட்சி

தொலைக்காட்சியைத் திரையில் விழச் செய்வது ஒரு புதுமை அல்ல. ஆனால் 10 சதுர அடி அளவுக்கு நமது அறையின் சுவரில் தொலைக்காட்சியைத் தெளிவாக விழச் செய்வது முற்றிலும் புதுமையே. திரைப்பட வீழ்த்தியிலுள்ள திறன் மிக்க வீழ்த்திக் குழாய்கள் வளைவான அலுமினி யத் திரையில் படத்தை விழச் செய் கின்றன.



வழக்கமான படவீழ்த்தியிலுள்ள 3 குவிய மையங்களைத் தவிர இதர இயக்க மையங்கள் அனைத்தும் இதிலும் உள்ளன.

## கம்ப்யூட் டெய்லர்

தையல்காரர்கள் இனி வாடிக்கையாளர் களின் அளவுகளை எடுக்க அளவு நாடாவை யும் பென்சிலையும் காகிதத்தையும் வைத் துக் கொண்டு அளவெடுத்துத் தொல்லைப் படவேண்டியதில்லை. அவ்வேலையைக் கம்ப் யூட்டரிடம் விட்டுவிடுங்கள். நொடிப் பொழுதில் இவ்வேலையைக் கச்சிதமாகச் செய்து முடித்துவிடும். வாடிக்கையாள ரைக் கம்ப்யூட்டர் எந்திரத்தின் ஒரு பக்கத்தில் நிறுத்துங்கள்.

30-க்கும் மேலான அளவெடுக்கும் கரு விகள் வாடிக்கையாளரின் உடலின் பல் வேறு பாகங்களை அளவெடுக்கும். உடனே இக்கருவிகள் கம்ப்யூட்டரை முடுக்கிவிட்டு வாடிக்கையாளரின் அளவுகளைக் குறித்துக் கொடுத்துவிடும். இவை அத்தனையும் 4 நிமிடங்களில் முடிந்துவிடும்.

# மனம்

டாக்டர் டி. பிரதீப், எம்பி; பிஎஸ்; டிபிஎம்; எம்டி;

மனம் (mind) என்ருல் என்ன? அதன் இருப்பிடம் எது? அதன் தன்மைகளை எங்ஙனம் அறிகிரும்? மனம், உள்ளம், ஆத்மா, உயிர் போன்ற சொற்கள் ஒன்றையே குறிக்கின்றனவா அல்லது வெவ்வேறு பொருள்களைக் குறிக்கின்றனவா?—இவை போன்ற கேள்விகள் சிந்தனைத் திறன் கொண்ட, அத்திறனைத் தூண்டிவிடும் நாட்டம் கொண்ட ஒவ்வொரு மனிதனையும் வாழ்வில் ஒரு முறையாவது அலைக்கழித்திருக்கும். இக்கேள்விகள் புதியனவல்ல. சிந்தனை அகராதியில் மனிதன் பல்லாண்டுகளாகவே விடைகளுக்காகத் தேடிக் கொண்டிருக்கும் கேள்வித் தொடர்களே இவை. இன்று மனதின் தன்மைகளை ஓரளவு தெளிவாகவே அறிந்துள்ளோம் என்று விஞ்ஞான அடிப்படையில் மனேதத்துவ நிபுணர்கள் உரைத்தல் உண்மை. இக்கட்டுரைத் தொடர் இக்கூற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. எனவே, விஞ்ஞான வரையறைகளுக்குள் மனதைப் பற்றிய விளக்கங்களையும், அதன் குறைகளையும், நிறைகளையும், வேறுபாடுகளையும், அல்லல்களையும், வளர்ச்சியையும், தளர்ச்சியையும் குறித்து இக்கட்டுரை விளக்குகிறது.

முதற்கண் வேதாந்த வாக்காம் 'ஆத்மா' என்ற சொல்லை, விஞ்ஞான உலகின் 'உள்ளம்', 'மனம்' போன்ற சொற்களினின்றும் வேறுபடுத்திக் கொள்கிறேன். உள்ளமும், மனமும் ஒன்றையே குறிக்கும். மனம் வாழ்க்கையுடன் தொடர்புடையது. அது இறப்பிற்குப்பின் வாழ்வதாக விஞ்ஞான உலகம் கருதவில்லை. இலக்கியங்களாகவும், கருத்துக்களாகவும் ஒருவரது உள்ளத்தின் திறன்கள் உலகில் பரவி நிலைத்திருக்கலாம். இது உள்ளத்தின் அழியாத் தன்மைக்குச் சான்ருகாது. ஆத்மாவோ, மனிதன் இறந்த பின்னும் வாழக்கூடிய மறுபிறப்புக்களை எடுக்கக்கூடிய தன்மைகளை உடையது என்பது வேதாந்த வல்லுநர்களின் கூற்று. ஆத்மா என்று ஏதேனும் உண்டா என்பது பிரச்சினைக்குரியது. அப்பிரச்சினை இக்கட்டுரையின் தற்போதைய நோக்கிற்கப்பாற் பட்டது. உயிர் என்பது வாழும் நிலையைக் குறிக்கும். உடலிலுள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும், ஒவ்வொரு திசுவும் உயிருள்ளவை. அத்தகைய திசுக்களெல்லாம் மனத்துடன்

தொடர்பு கொண்டவையாக இருப்பினும், அத்திசுக்களோ, அவற்றின் உயிரோ மனமாகி விடாது. உதாரணமாக, ஒரு கையை வெட்டி விட்டால் அதிலுள்ள திசுக்கள் உயிரிழக்கும். இதனால் மனம் அல்லல் படலாம். அதாவது இழப்புக் குறித்து மனம் கவலைப்படலாம். ஆயினும் இது மனதை நேரடியாகப் பாதிப்பதாகாது. எனவே, நாம் முதலில் கேட்ட கேள்விகளுக்கே திரும்புவோம்.

மனம் உண்டென்பதில் ஐயமில்லை. அதன் பல வேறுபட்ட நிலைகளை நினைவுகள் (thoughts), நினைவாற்றல் (memory), புத்திக் கூர்மை (intelligence), கற்பனைத் திறன் (imagination), முடிவெடுக்கும் திறன் (decision-making), உணர்ச்சிகள் (emotion), போன்றவற்றால் அறிகிறோம். ஒரு மின்சாரக் கம்பியில் பாயும் 'மின்சக்தியை' நாம் காண்பதில்லை. இருப்பினும் விளக்கின் ஒளியிலும், விசிறியின் சுழற்சியிலும் அதுபோன்ற கருவிகளின் இயக்கத்திலும் மின் சக்தியை அறிகிறோம். அதேபோன்று மனதின் பல வேலைகளால்மனதின் நிலையை அறிகிறோம். கருவிகள் கொண்டு மின்சக்தியை அளப்பது போன்று பல்வேறு சோதனைகளால் மனதின் தன்மைகளையும் அளவிடலாம். இத்தகைய சோதனைகட்கு 'சைக்கோமெட்ரி' (psychometry) என்பது பெயர்.

மனிதன் எதையும் கண்டு, கேட்டு, தொட்டு உணர்பவன். எனவே, அவன் கூடப் பிறந்த மனத்தையும் கண்டு, கேட்டு தொட்டு, இது இன்னதே என்று கூறவிழைகிறான். மனது மனதைத் தேடிய இக்கதையில் சுவாரசியம் மிக்கபலகருத்துக்களைக்காணலாம்

எகிப்தியர் உள்ளமானது ஈரலில் (liver) உள்ளதென்றனர். இன்னும் சிலர் உள்ளத்தின் இருப்பிடம் உதரவிதானமே (diaphragm) என்றனர். தத்துவ மேதை தெக்கார்த்தை (Descartes) இதயமே உள்ளத்தின் இருப்பிடமென்றும், நரம்புகள் உள்ளத்தின் உணர்ச்சிகளை இதயத்தினின்றும் கொண்டுசெல்லும் கருவிகளே என்றும் கூறினர். மூளையின் மேற்பகுதியிலுள்ள ஒரு சிறிய உறுப்பு (pineal gland) மனதின் செயல்களைப் பாதிக்குமென்றார் அவர். தேவையற்றதென்று இதுகாறும் விஞ்ஞானிகளால் ஒதுக்கப்பட்டு வந்த இவ்வுறுப்பு அண்மைக் காலத்தில் முக்கியத்துவத்தைப் பெற்று வருவது குறிப்பிடத்தக்கது! இதயம், ஈரல், உதரவிதானம், இரைப்பை போன்ற பலஉறுப்புக்கள் மனதின் இருப்பிடங்களாக இருக்கலாமெனப் பலர் கூறியிருப்பினும், இதயமும், ஈரலும் பல கலாச்சாரத்தினரிடையே மனதின் இருப்பிடமாகக்

## செயற்கைப் பூகம்பம்

வாஷிங்டன் பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள பொறியியல் வல்லுநர்கள் தாம் வேண்டும் போது கட்டிடத்தில் பூகம்பம் நிகழ வைக்கின்றனர். இதற்காக ஒரு தனி எந்திரத்தை அமைத்துள்ளனர். கட்டிட ஆராய்ச்சிக்காக செயற்கைப் பூகம்பத்தை உண்டாக்கி விளைவுகளைத் தெரிந்துகொள்கின்றனர். அதிர்வுகளைத் தாங்கிடும் கட்டிடங்களைக் கட்ட இவர்களது ஆய்வு முடிவுகள் பயன்படுத்தப்படும்.

'ந'

## இருட்டு உணவைக் குறைக்கின்றது

இருட்டில் வளர்க்கப்படும் கோழிக் குஞ்சுகள் குறைந்த உணவினை உண்டு விரைவில் வளர்கின்றன எனவும், அவை சாதுவாக இருப்பதாகவும் கனடா நாட்டில் கென்ட் வில்லி உழவியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் கண்டறிந்து கூறியுள்ளது. இதனால் எரிபொருளும், கோழித் தீவனமும் மிச்சமாகி பலனும் மிகுகின்றது.

திரு. இ. அறவணன்

கருதப்பட்டது. இன்றும் இதயமும், ஈரலும் கவிதைகளிலும், உரைநடைகளிலும் மனதிற்கு மறுபெயராகப் பயன்படுத்தப்படுவதைக் காணலாம்.

இக்கருத்துக்கள் எல்லாம் கற்பனையென்றோ, வீண் சிந்தனைகள் என்றோ தள்ளிவிட முடியாது. மீண்டும் ஒருமுறை மின்சக்தியின் உதாரணத்திற்கே வருவோம். மின்சக்தி கம்பியிலா, சுவிட்சிலா விளக்கிலா, விசிறியிலா - எங்கு உண்டாகிறது என்று கேட்டால், மின்சக்தியைத் தருவதில் ஒவ்வொன்றிற்கும் உள்ள பங்கினை ஆராய்ந்தல்லவா கூற முடியும். மின்சார பல்பை அகற்றி விட்டால் வெளிச்சம் இல்லை என்பதால் மின்சக்தி உண்டாகுமிடம் மின்சார பல்பு என்று கூற முடியுமா? மின்சாரக் கம்பியை வெட்டுவதனால் மின்சக்தி தடைபடும். அதனால் மின்சக்தி உண்டாவது மின்சாரக்கம்பியிலே எனக் கொள்வது பொருத்தமாமோ? இவையெல்லாம் மின்சக்தி வெளிப்படவும், கடத்தப்படவும் உதவும் பொருட்களேயன்றி மின்சக்தி உண்டாகும் இடம் அல்ல. உடலுறுப்புக்களின் குறைபாடுகள் இதுபோன்ற மனத்தையும் பாதிக்கலாம். மனத்தின் அல்லல்கள் உடலுறுப்புக்களையும் இன்னலுக்குள்ளாக்கும். உதாரணமாக பயம், கவலை, கோபம் போன்ற உணர்ச்சிகள் வயிற்றில், அதாவது இரைப்பையில் அமிலத்தை அதிகம் சுரக்கச் செய்து எரிச்சலை உண்டு பண்ணலாம். அதே போன்று வயிற்றில் வேறு காரணங்களால் உண்டாகும் எரிச்சல் மனதில் இனந்தெரியாத பய உணர்ச்சிகளை உண்டாக்கலாம். எனவே, மனது எங்கே என்று தேடிய நம் முன்னோர்களின் எண்ணச்சாரல்கள் அவர்களது நுண்ணறிவையும், ஆராய்ச்சி மனப்பான்மையையும் தெளியக் காட்டுவனவே; எள்ளி நகையாடற்குரியன அல்ல.

இன்று மனத்துடன் தொடர்பு கொண்ட உறுப்பு மூளை எனக் கருதுகிறோம். பல அறிஞர்கள் தொன்று தொட்டே மூளையை மனதுடன் தொடர்புபடுத்திக் கூறியுள்ளனர் என்பது மறுக்க முடியாத உண்மை.

சிலர் மண்டையோட்டிற்குள் மனித உருவத்தை ஒத்த ஒரு சிறு சக்தி உள்ளதென்றும், அதுவே மனதிற்குப் பொறுப்பு என்றும் கருதினர். பேளா என்ற இந்திய தத்துவமேதை புத்திக்கூர்மைக்குரிய உறுப்பு வாயின்மேற்பகுதிக்கும், மண்டை ஓட்டின் உட்புறத்திற்கும் இடையில் அமைந்துள்ளதென்றார். இது மூளையையே குறிக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. இருப்பினும் பேளா, தன்னுடைய கருத்துக் கோவையில் இதயத்திற்கு மனதுடன் உள்ளதொடர்புக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்திருந்தார்.

இன்றைய விஞ்ஞான அடிப்படையில் நோக்குங்கால் உள்ளத்தின் பல செயல்கள் மூளையின்

செயற்திறனால்தான் எனக்கூற இயலுகிறது. மூளைக்கு ஏற்படும் கேடுகள் மனத்தைப் பாதிக்கின்றன. மற்ற உறுப்புக்களும் மூளையைப் பாதிப்பதால்தான் மனதைப் பாதிக்கின்றன. மூளையின் இரு அரைக்கோளங்களிலு மாக ஏறத்தாழ இருபது லட்சம் நரம்புத் திசுக்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு நரம்புத் திசுவும் சிறப்பான உறுப்புக்களின்மூலம் மற்ற பல நரம்புத் திசுக்களுடனும், மற்ற திசுக்களுடனும் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. நரம்புத்திசுவில் இரசாயன—மின்சக்தி மாற்றங்கள் தொடர்ந்து உண்டாகின்றன. இம்மாற்றங்களே மூளையின் வேலையாம். நரம்புத் திசுக்களின் தொடர்ந்துள்ள செயலாற்றல் எண்ணங்களையும், கற்பனைகளையும், உணர்ச்சிகளையும், செயல்களையும் ஆக்குகின்றன. அவை பெறும் ஓய்வே உறக்கமும், மயக்கமும்.

ஆராய்ச்சியாளர்கள் பலர் மூளையின் சிலபகுதிகள் சில வேலைகளுடன் சிறப்பாகத் தொடர்பு கொண்டுள்ளதாகக் கருதுகின்றனர். உதாரணமாக, கணக்கு, இசை போன்ற பல செயல்கள் மூளையில் குறிப்பிட்ட சில சிறிய பகுதிகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வாராய்ச்சிகள் மேன்மேலும் புதிர்களை விடுவித்துக் கொண்டுவருகின்றன.

மனது, மூளையின்ஒட்டுமொத்தமான செயல்திறனே என்பது இப்பொழுது விஞ்ஞானிகளால் ஒப்புக் கொள்ளப்படுகிறது. ஒரு மேதை கூறினர், 'தோரணங்களின் பயனை அருகில் நின்று பார்த்தால் உணர முடியாது. கயிருகவும், வண்ணக் காகிதங்களாகவும், பூக்களாகவும் அவை தென்படும். சற்று விலகி நின்று பார்த்தால் முழுத் தோரணத்தை காணலாம். அதுபோல நரம்புத் திசுக்களையும், இரத்தக் குழாய்களையும் மட்டும் வைத்துக் கொண்டு மனதை இன்னது எனக் காண்பது அரிது. சற்றே விலகி அவற்றின் கூட்டுத்திறனை அளவிட்டால் மனது தெளியும்!

மனதைப் பற்றிய இவ்வாராய்ச்சிகள் ஒருபுற மிருக்க, மனோதத்துவ மேதைகள் மனதின் பற்பல திறன்களைத் தனித்தனியே பிரித்து மற்றொரு விதத்தில் ஆய்ந்துள்ளனர். அவர்கள் conscious mind, sub-conscious mind, un-conscious mind, எனவும், super - ego, ego, id எனவும் பலவாருகப் பிரித்துள்ளனர். இவ்வடிப்படையில் மனதின் வளர்ச்சி பற்றியும்ஆராய்ச்சிகளுள்ளன.

◑

---

## உலகிலேயே மிகப்பெரிய கதிரவ ஆற்றலால் சூடேற்றும் அமைப்பு

சவூதி அரேபியாவில் கதிரவ ஆற்றலால் சூடேற்றும் அமைப்பினைக் கட்டவிருக்கின்றனர். கட்டி முடித்ததும், இதுவே, உலகில் மிகப்பெரிய அமைப்பாகவிளங்கும்.

இதில் கதிரவனின் ஆற்றல் 30,000 சதுர மீட்டர் பரப்பளவில் பட்டு சூடேற்றும். இதில் தினமும் 1,3'6,000 லிட்டர் தண்ணீர் வெந்நீராக்கப்படும்! இது, 400 குடும்பங்களின் வெந்நீர்த் தேவையை நிறைவு செய்யும்.

சவூதி அரேபியாவில் வெயில் நன்ருக அடிப்பதாலும் மேக மூட்டம் குறைவாக இருப்பதாலும் கதிரவ வெப்ப அமைப்பு வெற்றியடைய நல்ல வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.

'ந'

---

# விண்வெளியில் தொழிற் கூடங்கள்

மனித வரலாற்றிலேயே முதல் முறையாக விண்வெளியில் பயணம் செய்தவர் யூரி ககாரின். 1961, எப்ரல் 12 ஆம் தேதி அவர் விண்வெளியில் 108 நிமிடங்கள் பயணம் செய்தார். ஆனால், அண்மையில் யூரி ரொமானென்கோவும், ஜியோர்கி கிரெச்கோவும், 96 நாட்கள் விண்வெளியில் பயணம் செய்துவிட்டுப் பூமிக்குத் திரும்பினார்கள். கடந்த 17 ஆண்டுக்கால விண்வெளிப் பயண வரலாற்றில் இது ஒரு சாதனை, இந்தக் காலகட்டத்தில் அளவிலும் தரத்திலும் ஏற்பட்டுள்ள மாறுதல்களைக் கவனிக்கும் பொழுது, எதிர்பார்க்கப்பட்டதைவிட நடைமுறையில் சாதிக்கப்பட்டுள்ள சாதனைகள் மிக அதிகமாகும்.

விண்வெளியில் புதிய சாதனைகளுக்கு வழி வகுத்த சோதனைகள், அண்மையில் நடைபெற்றன. இரண்டாவது இணைப்பு வசதியின் விளைவாக, 'சல்யூத்-6' விண்வெளி நிலையம், அதன் கருவிகள், சாதனங்கள் முதலியவற்றின் நம்பிக்கைக்கு உரிய தன்மை அதிகரித்தது. விண்வெளியில் மனிதன் தொடர்ந்து தடங்கல் இன்றிப் பணி புரிவதற்கான நிலைமைகள் முதல் முறையாக ஏற்படுத்தப்பட்டன. விண்வெளி லாரியான 'பிராக்ரஸ்-1', 'சல்யூத்' நிலையத்துடன் தானாகவே சென்று இணைந்தது. இதன் விளைவாக, 'சல்யூத்' நிலையத்தில் பயணம் செய்வோரின் மாமூல் வாழ்க்கைக்குத் தேவையான வசதிகளும், விண்வெளி நிலையத்தை இயக்குவதற்கான எரி பொருளும் கிடைத்து. அந்த நிலையம் செயல்படும் காலம் அதிகரித்தது.

யூரி ரொமானென்கோவும், ஜியோர்கி கிரெச்கோவும் விண்வெளியில் 96 நாட்கள் பயணம் செய்த பொழுது, அவர்களுடைய உடல் நிலையை மருத்துவ நிபுணர்கள் நுணுகி ஆராய்ந்தனர். இப்பொழுது அவர்கள் பூமிக்கு திரும்பி வந்தபின், பூமியின் நிலைமைக்கு ஏற்ப அவர்கள் உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்களும் ஆராயப்படுகின்றன. இந்த ஆராய்ச்சிகளில் கிடைத்த பூர்வாங்கத் தகவல்களைப் கொண்டுபார்த்ததில், மனிதன் விண்வெளியில் இன்னும் அதிகநாள் தாக்குப் பிடிக்க முடியும் என்றுதெரிகிறது.

யு. எஸ். எஸ். ஆர்.


## சந்தாதாரர்கள் கவனிக்க

**சந்தாவைப் புதுப்பித்துத் தொகை அனுப்பும்போதும், சந்தாதாரர்கள் கடிதம் எழுதும்போதும் தங்கள் சந்தா எண்ணைக் குறித்து எழுத வேண்டுகிறோம்.**

## கலைக்கதிர் சந்தா விவரம்

(இலங்கை உட்பட) உள்நாடு

| | |
|---|---|
| ஆண்டுச் சந்தா... | ரூ. 18—00 |
| அரையாண்டுச் சந்தா | ரூ. 9—00 |
| தனி இதழ் ... | ரூ. 1—50 |
| ஆயுள் சந்தா ... | ரூ. 250—00 |

வெளிநாடு

| | |
|---|---|
| ஆண்டுச் சந்தா ... | ரூ. 24—00 |
| தனி இதழ் ... | ரூ. 2—00 |

**கலைக்கதிர் கோவை-641004**

# காவல்துறைப் பணியில் புதிய மதிப்பீடுகள்

பேராசிரியர் டி. கே. முத்துவேங்கடராமன்,
எம்ஏ; டிஎஸ்எஸ்டபிள்யூ;

மனித வாழ்வு நாகரிகம் மிக்க தாகவும், போக்குவரவு, செய்தித் தொடர்பு ஆகிய வசதிகளை மிகுதி யாகப் பெற்றதாகவும் வளரவளர ஒருவரை ஒருவர் சார்ந்து வாழும் வாழ்வு வளர்ந்து வருவது இயற் கை. இச் சூழ்நிலையில், பணித் துறைகள் (services) பலவாக வளர் வதும் இயல்பு. இவ்வாறு வளர்ந்து வரும் பணித் துறைகளில் பணி புரிவோர்க்கும் அவர்தம் பணி யால் பயன்படுவோர்க்கும் தொடர்பு வளர்ந்து வருவதும் கண்கூடு. வேறு எந்தத் துறைப் பிரிவில் பணிபுரியும் ஊழியர்க்கும் அவர்களால் பயன்படும் பொது மக்கட்கும் இருக்கும் தொடர்பை விடக் காவல்துறைப் பணியாளர்க் கும் பொதுமக்கட்கும் இருக்கும் தொடர்பு மிகப்பெரியதும் சிக்கல் வாய்ந்ததும் ஆகும். பல்வேறு பட்ட பின்னணிகளையும் தரங்க ளையும் கொண்ட மக்களோடு பழ கும்வாய்ப்பு பிற துறையினர்க்கு உள்ளதனைவிடக் காவல்துறை யினர்க்கு மிகுதி. இதனால்தான் காவல் துறையினர் பணியும் கடு மையானதாகிறது; கடுமையான இப்பணியை ஏற்கும் காவல்துறை யினர் நளினமாகவும் நடந்து கொள்ள வேண்டிய கடப்பாடு உடையவர்களாகின்றனர். சட்ட அடிப்படையில் ஒழுங்கை நிலை நாட்டுவது என்பது கொதிக்கும் கடற்கரையிலிருந்து கடமையை ஆற்றுதல் போன்றது.

உறவினரா, பகைவரா; கற் றவரா, கல்லாதவரா; அறிஞரா, அறிவிலியா என்ற ஆராய்ச்சிக்கு அப்பால் நின்று சமுதாய நல னுக்கும் அமைதிக்கும் ஊறுவிளை விப்பார் யாராயினும் அவர்களைச் சட்டத்திற்குட்படுத்தி தக்க தண் டனை அடையச் செய்யக் காவல் துறையினர் முயல்வர். இவ்வாறு நடுநிலை நின்று பணியாற்றும் காவல்துறையினரின் நடவடிக்கை களை ஏற்க விரும்பாதவர்களால் அவ்வப்போது பல இன்னல்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன; கருத்து வேறுபாடுகள் வளர்க்கப் படுகின்றன. இவைகளை எண்ணிப் பார்க்கையில் காவல்துறையினர் எத்தகைய இன்னல்களுக்கும் எதிர்பாராத சிக்கல்களுக்கும் இடையில் பணியாற்றி வரவேண் டியுள்ளது என்பது நன்கு புலப் படும். இவ்விடர்ப்பாடுகள் நீங்கி காவல்துறையினரின் பணி சிறந்து விளங்கவும் பொதுமக்கள் நல்ல பயன் அடையவும் வேண்டுமானால் இரண்டு சாராரும் ஒருவரை யொருவர் நன்கு புரிந்துகொள்ள பல நல் வாய்ப்புக்கள் உருவாதல் வேண்டும். அப்போதுதான் நல் லுறவு வளர்ந்து ஒத்துழைப்பு மிகுந்து, கூட்டு முயற்சிகள் செயல் பட்டு நாட்டில் அமைதியும் ஒழுங் கும் நிலைத்து இன்பம் வளரும்.

காவல் துறையினர் சட்டம், ஒழுங்கு ஆகியவற்றைக்

காப்பாற்றும் காவலர்கள். எனவே, எந்தச் சமுதாயத்தில் இவைகளைக் காக்கும் முயறசியை மேற்கொண்டுள்ளனரோ அந்தச சமுதாயத்தினரிடம் உற்றுழி உதவும் நண்பர்களாக, இடித்துரைத்துத் திருத்தும் இயல்பினராகக் காவல்துறையினர் விளங்கவேண்டும்; தாங்கள் அதிகாரம் செய்யும் அதிகாரிகளலலர், மக்கள் நல்வாழ்வுக்குப் பாடுபடும் சமூகநலத் தொண்டர்கள் என்ற கருத்தினை வளர்க்க வேண்டும்; நல்ல முடிவுகளைப் பின்பற்றும் நடுநிலையாளர்கள் என்ற எண்ணம் அகத்தும் புறத்தும் வலுவடையச் செய்ய வேண்டும்.

ஆங்கிலேயர்கள் ஆண்டகாலத்தில்காவல் துறைக்கு 'அடக்குவது' என்ற ஒரே குறிகோள்தான் இருந்தது; மக்களாட்சி நடைபெறும்—நலம் நாடும் குறிக்கோளுடைய சமூகத்தில் குறைகளைக் களைவதும், திருத்துவதும், குறைகள் வளராமல் தடுப்பதும்தான் இன்றைய குறிக்கோள்களாக உள்ளன. இவ்வாறு மாறிவரும் குறிக்கோள்கட்கிடையே பணிபுரியும் காவல் துறையினரின் நோக்கத்திலும் செயல் முறைகளிலும் மாறுபாடுகள் இருக்கவேண்டும் என்பதில் தவறில்லையல்லவா? இக் குறிக்கோள்களும் நோக்கங்களும் உண்மையில் நிறைவேற்றப்பட வேண்டுமெனின், இத்துறையில் பணிபுரியும் அனைத்துமட்டப் பணியாளர்களிடையேயும் தங்கள் பணி பற்றிய மனநிறைவும் நாட்டுப் பற்றும் இருத்தல் இன்றியமையாதது. எந்த நாட்டில் மக்கள் தத்தம் பணிகளில் ஈடுபாடு காட்டி மன நிறைவோடு பணிபுரிகின்றார்களோ அந்தநாடு தான் பெரிய நாடு என்று எண்ணப்படும்.

மேற்கூறிய பல்வேறு கருத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு, மதுரையில்உள்ள மதுரை சமூகப் பணிக் கல்லூரியினர் காவல் துறைப் பணியாளர்களிடைய ஒரு புள்ளி விவரத் தொகுப்பிற்கு ஏற்பாடு செய்தனர். அவர்கள்எடுத்த புள்ளிவிவரத் தொகுப்பிலிருந்து காவல் துறையில் பணிபுரிவோர்களும் அவர்களுடையமனைவிமார்களும் அந்தப்பணி சிறந்ததுஎன்ற கருத்தினை வெளியிடாதது வியப்பாக இருந்தது. இதுஒரு கொடிய நோய் ஆகும். இந்தநோயின் மூல காரணங்கள் எவை என அறிந்து அவற்றை விலக்குவது அரசு, பொதுமக்கள், சமூகநலத்தொண்டர்கள், காவல்துறையினர் ஆகியோர்தம் கடமையாகும். இந்த மனக்குறையைப் போக்கி நிறைவை உண்டு பண்ணிச் செயலைச் சிறக்கச் செய்யக் கீழ்க் கண்ட நடைமுறைகள் உதவியாக இருக்கும்.

1. மக்கட்கு உள்ள குறைகளைத் தெளிவாக உணரவும் தவறின்றி அவைகளைப் போக்கவும் வாய்ப்பாக பொது மக்கட்கும் காவல் துறையினர்க்கும் இடையே சந்திப்புக்கள், உரையாடல்கள் நடைபெற வாய்ப்புக்கள் ஏற்படுத்துவது நல்லது.
2. மாறிவரும் தேவைகள், நோக்கங்கள் ஆகியனவற்றை உடனுக்குடன் உணர்ந்துகொள்ள வாய்ப்பாக அவ்வப்போது காவல் துறையின் பல்வேறு மட்டத்தினர்க்கும் மறுபயிற்சிக்கு ஏற்பாடு செய்வது இன்றியமையாதது.

3. சட்டத்தையும், ஒழுங்குமுறைகளையும் எந்த நிலையினரும் தத்தம் வசதிக்கு ஏற்ற வகையில் பயன்படுத்தலாம் என்ற மனப் பாங்கினை இல்லாமல் செய்ய காவல் துறையினர் தங்கள் கருத்துக்களை உருவாக்கிக்கொள்ள வகைசெய்ய வேண்டும்.

4. காவல் துறையினர் தங்களு நோக்கங்களையும் குறிக்கோள்களையும் சரியான வகையில் நிறைவேற்றுகின்ருர்களா என்பதனைக் கண்காணிக்கவும் நெறிப்படுத்தவும் உயர் மட்டக் குழுவொன்று இருப்பது நல்லது.

5. காவல் துறையினர் பணியில் உள்ள இடர்ப்பாடுகள், பொறுப்புக்கள், பணிநேரங்கள ஆகியனவற்றைக் கருத்தில்கொண்டு அவர்கட்கு ஊதியம், பிறவகை நல வசதிகள் ஆகியனவற்றைச் செய்வது நல்லது.

6. காவல் துறையினர்க்கும் வேட்கைகள், விழைவுகள், மனக் குறைகள் உண்டு என்பதனை உணர்ந்து அவைகளைக் கண்டறிந்து தக்கனவற்றைப்போக்க முயற்சி மேற்கொள்வது மிக மிக இன்றியமையாதது.

7. நாடு மட்டத்தில் மட்டுமின்றி மாவட்ட அளவிலும் காவல் துறையினர் குடியிருப்பு மட்டங்களிலும் ஆலோசனை, வழி நடத்திச் செல்லுதல் ஆகியவற்றைச் செய்ய குழுக்களை அமைப்பது நல்லது.

இத்தகைய முயற்சிகளை மேற்கொண்டால் நல்ல சமுதாயம் அமைத்து இன்பமும் அமைதியும் நிறைந்து ''இன்பமே எந்நாளும் துன்பம்இல்லை'' என்றவாழ்வினைப் பெற முடியும். □

# புதுமை

## காற்றுப் பை

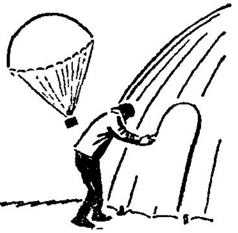
நீரில மூழகுபவர்கள கவனததிறகு' உஙகளுககெனறு ஒரு சிறபபு உடை ஒனறு இப்பொழுது தயாராகியுளளது நீஙகள சுவாசிககும போதோ அலலது வாய் வழியாகக காறறை ஊதும போதோ நீருடை அகனறு விரிவடைநது பெரிதாகினறது அலலது சுருஙகுகினறது. இதனுல நீரில உடலின எடையைக குறைககவோ கூட்டவோ முடியும. எடையைப பொறுதது நீஙகள கடலின தளம நோககியோ அலலது மேற்பரபபு நோககியோ எளிதில செலல முடியும

ஆபத்துக காலததில நீருடையை உடனே விரிவடையச செய்ய கருவி ஒனறு இணைககபபடடுள்ளது. இதனை முடுககி விட்டால உடனே நீருடை விரிந்து நீஙகள உடனே நீரின மேறபரபபுககு வநதுவிடலாம

'வி'

## பாராச்சூட் கூடாரம்

வானத்திலிருநது இறஙகிவரும பாராசசூடடை அவசர காலததில ஒரு கூடாரமாக மாற்றிவிடலாம கன்சாஸ பலகலைக் கழகததைச சோநத விஞ்ஞானி ஒருவா பாராசசூட்டை எபபடிக கூடாரமாக மாற்றமுடியும எனபதைத தெரிவிததுள்ளாா. பாராசசூட துணியில ஒரு விதப பசையைத் தடவிவிட்டால பாராச்சூட் இறங்கிவரும்போது காறறினுல இப்பசை இறுகி துணியை ஒரு ஓடு போனறு மாறறி விடுகினறது



பூமியை அடையும்போது பாராச்சூட் துணியானது ஓடாக மாறி ஒரு வளைநத கூடாரம் போனறு அமைகின்றது. கத்தி போன்ற ஒரு கூாமையான கருவியைக கொணடு கூடாரத்தின ஒரு பககததை அறுதது வாசல அமைத்துக கொள்ளலாம

'வி'

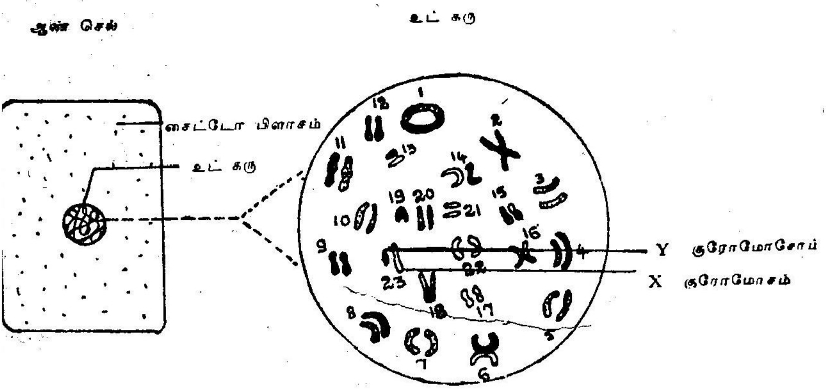
# குரோமோசோம்களும் உடற்குறைகளும்

திரு. இ. காதர் முகைதீன், எம்எஸ்சி;

உயிரினங்களின் உடல், பல நுண்ணிய செல்களால் ஆனது. செல் அதன் அமைப்பு முறையிலும், செயல் முறையிலும் உயிரினங்களின் ஒரு அடிப்படை அலகாகும். ஒவ்வொரு செல்லின் நடுவிலும் உட்கரு (nucleus) காணப்படுகிறது. செல்லில் மிகவும் இன்றியமையாத ஒரு முக்கிய பகுதி உட்கரு ஆகும். உட்கருவில் பல இழைகள் ஒன்ருேடொன்று இணைந்து வலைபோன்று காட்சியளிக்கும். இவற்றிற்குக் 'குரோமேட்டின் வலைப்பின்னல்' (chromatin reticulum) என்று பெயர். செல் பிரிவின்போது இவ்விழைகள் இறுக்கமாகிக் குட்டையான 'குரோமோசோம்கள் (chromosomes) ஆகின்றன. குரோமோசோம்களே பெற்ருேர்களிடமிருந்து பிள்ளைகளுக்குப் பண்புகளைக் கொண்டு செல்வதற்குக் காரணமானவை. பலநூறு குணங்களுக்கும், தன்மைகளுக்கும் அமைப்பு வேறுபாடுகளுக்கும் காரணமான 'ஜீன்கள்' (genes) குரோமோசோமில் உள்ள குரோமோனிமாவில் (chromonema) நீள் வரிசையில் அமைந்துள்ளன. ஜீன்கள் நியூக்ளியக் அமிலத்திஞல் (nucleic acids) ஆனவை. ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் தனக்கே உரித்தான தனிச் சிறப்புத் தன்மையையும், செயலையும் உடையது. உயிரினங்களின் முக்கிய பண்புகளாகிய இனவிருத்தி வளர்ச்சி, மரபியல் திடீர் மாற்றம், உயிர்ப்பரிணமம் ஆகியவற்றில் குரோமோசோம்கள்முக்கியப் பங்கு கொள்கின்றன.

ஒவ்வொரு விலங்கிற்கும் தாவரத்திற்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட குரோமோசோம்கள்எண்ணிக்கை உண்டு.

| | | |
|---|---|---|
| ஆஸ்காரீஸ் என்னும் வட்டப்புழு | 1 | குரோமோசோம் |
| கொசு | 2 | ஜோடி குரோமோசோம்கள் |
| ஈ | 6 | ,, |
| சுண்டெலி | 20 | ,, |
| முயல் | 22 | ,, |
| கழுதை | 31 | ,, |
| குதிரை | 32 | ,, |

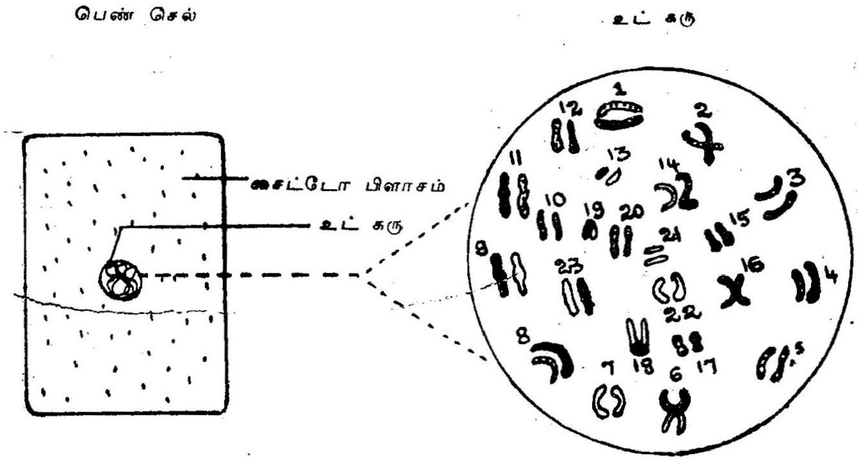



படம்—1
1 முதல் 22 வரை ஆட்டோசோம்கள்.
23. பால் குரோமோசோம்.

பெரணி போன்ற 'ஒப்கியோகுளோசம்' என்னும் (ophioglossum) தாவரத்தில் 768 குரோமோசோம்கள் இருக்கின்றன.

ஒவ்வொரு மனிதனின் உடலிலும் 46 குரோமோசோம்கள் (23 ஜோடிகள்) காணப்படுகின்றன. இதனை 1956-ஆம் ஆண்டு ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த டிஜியோ (J. H. Tjio) மற்றும் ஏ. லீவன் (A. Levan) என்னும் இரண்டு உயிரியல் அறிஞர்கள் தெளிவுபடுத்தினர். 23 ஜோடி குரோமோசோம்களில், 22 ஜோடிகள் ஆட்டோசோம்கள் (autosomes) என்றும், ஒரு ஜோடி குரோமோசோம்களை அல்லோசோம் அல்லது பால் குரோமோசோம்கள் (sex-chromosomes) என்றும் குறிப்பிடுகின்றனர். பால் குரோமோசோம்கள் X, Y என இருவகைப்படும். பெண்களில் இரண்டு XX குரோமோசோம்களும், ஆண்களில் ஒரு X மற்றும் ஒரு Y குரோமோசோமும் காணப்படுகின்றன. இந்த X குரோமோசோமும், Y குரோமோசோமும்தான் பால் வேறுபாட்டை நிர்ணயிக்கின்றன. (படம் 1, 2 காண்க) 1960-ஆம் ஆண்டு டென்வர், கொலோராடோ (Denver, Colo-rado) என்னும் இரண்டு 'செல்மரபியல்' (cytogeneticists) அறிஞர்கள் குரோமோசோம்களின் நீளம், அவற்றில் செட்ரோமியரின் இருப்பிடம் இவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்களையும் படம் 3-இல் கண்டுள்ளபடி (A முதல் G வரை) 7 தொகுதிகளாகப் (groups) பிரித்துள்ளனர்.

இந்தக் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கையிலோ, அமைப்பிலோ மாறுதல்கள் ஏற்பட்டால், இயைபிலாப் பண்புகளைக் கொண்டு உயிரினங்கள் தோன்றக் கூடும். மனிதனில், குரோமோசோம்களின் மாறுதல்களால் பல குறைகள் தோன்றுகின்றன. அவற்றிற்கு 'சின்ட்ரோம்' (syndrome) என்று பெயர். மனிதர்களில்




படம்—2

23 என்பது பால் குரோமோசோம்
இவை இரண்டும் X குரோமோசோம்கள்

காணப்படும் சில முக்கிய 'சின்ட்ரோம்களை' ஈண்டுக் காண்போம்.

**டர்னர் சின்ட்ரோம்**
(Turner's Syndrome)

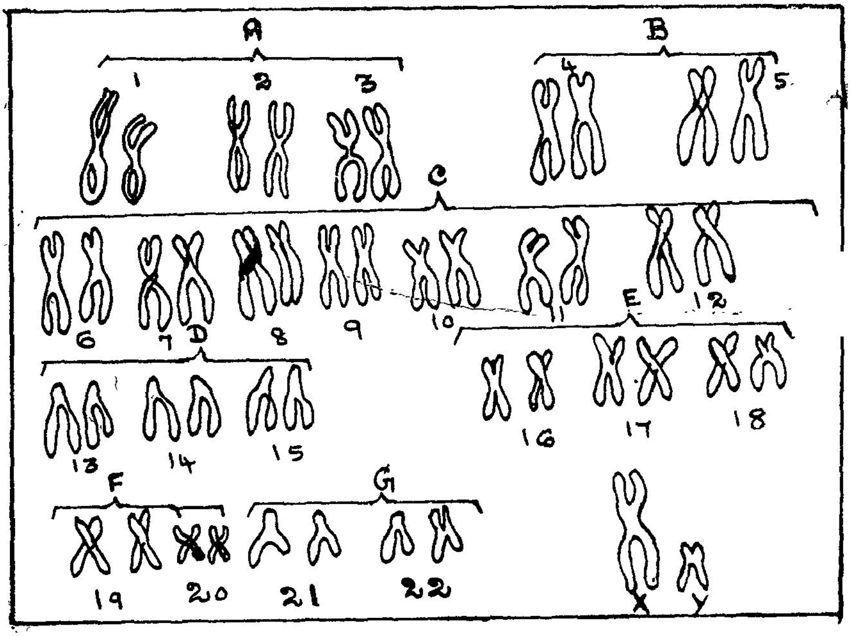
இவ்வகைக் குறையை முதலில் 'டர்னர்' என்பவர் விளக்கினர். இது பொதுவாக பெண்களில் தான் காணப்படுகிறது. புள்ளியியல் விவரப்படி 5000 பெண்களில் ஒரு பெண் வீதம் இக்குறை காணப்படுகிறது. இந்தக் குறையுடைய பெண்களில், 44 ஆட்டோசோம்களும், ஒரே ஒரு X குரோமோசோம் மட்டும் காணப்படுகின்றன.

இவ்வகைக் குறையின் முக்கிய அறிகுறிகளாவன:—

முற்றுப் பெருத அல்லது குறையுடைய அண்டடங்கள் (ovaries), குள்ளத்தன்மை, மிகவும் கீழே அமைந்த காதுகள், விரிந்த சவ்வுடன் கூடிய கழுத்து, ஒழுங்கற்ற தாடை முதலியன. இக்குறையுடைய பெண்கள், வயது முதிர்ந்த போதிலும் பருவமடையாமலிருப்பர்.

**கிளைன்பெல்டர் சின்ட்ரோம்**
(Klinefelter's Syndrome)

இதனை முதன்முதலில் கண்டறிந்தவர் கிளைன்பெல்டர் என்பவர். சுமார் 500 ஆண்டுகளுக்கு ஒருவர் வீதம் இக்குறை காணப்படுவதாகக் குறிப்பிடுகின்ருர். இந்த ஆண்களிடம் பெண்களைப் போன்ற மார்பகங்கள் காணப்படுகின்றன; விந்தகங்கள் (testies) வளர்ச்சி அடையாமல் சிறிதாக இருக்கும்; கால்களும், கைகளும் அளவுக்கு மீறி நீளமாக இருக்கும். இவர்கள் மன வளர்ச்சியற்றும், அறிவுக் கூர்மையற்றும் இருப்பர். இந்தக் குறையுடைய ஆண்களில் 44 ஆட்டோசோம்களும், ஒரு X குரோமோசோமிற்குப்




படம்—3

மனித குரோமோசோம்கள், A முதல் G வரை 7 தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

பதிலாக இரண்டு X குரோமோசோம்களும், ஒரு Y குரோமோசோமும் (மொத்தம் 47) இருக்கும். அதிகப்படியான ஒரு X குரோமோசோம்தான் இந்த மாற்றத்திற்குக் காரணம்.

## டவுன் சின்ட்ரோம் (Down's Syndrome)

இந்தக் குறையைப் பற்றி முதன் முதலில் 1866-ஆம் ஆண்டு லாங்டான் டவுன் (Langdon Down) என்னும் மருத்துவர் சில குழந்தைகளில் கண்டறிந்தார். இந்தக் குறைக்கு 'மங்கோலிசம்' (mangolism) என்ற மற்றொரு பெயரும் உண்டு. இந்தக் குறையுடைய குழந்தைகள் அகன்ற குறுகிய தலையையும், பெரிய நாக்கையும், பெரிய நெற்றியையும், சிறிய துருத்தப்பட்ட காதுகளையும், திறந்த வாயையும், கண்களில் உள் ஓரங்களில் மடிப்புள்ள சதையையும், சாய்வான பார்வையையும் (slanting eyes) பெற்றுப்

---

### வானிலை அறிவிப்பு

1980-ஆம் ஆண்டில் உலக வானிலையை இரண்டு வாரங்களுக்கு முன்னதாகவே அறிந்து கொள்ள முடியும். இதற்குத் துணை புரிய இரு 'துணைக்கோள்களை இவ்வாண்டு வானவெளிக்கு அனுப்பவிருக்கின்றனர். அவற்றின் பெயர் டிராஸ்-என் (Tiros-N) ஆகும். ஆர்.சி.ஏ. என்ற நிறுவனம் இதனை வடிவமைத்து- செய்து அமெரிக்காவிலிருந்து வானவெளிக்கு அனுப்ப உள்ளது. இத்துணைக்கோள், நுட்பமான வானிலைத் தகவல்களைப் பூமிக்கு அனுப்பும். 'ந'

---

பொதுவாக மனவளமும் குன்றிக் காணப்படுவர். ஐரோப்பிய மக்களில், 700 பிறப்புக்களுக்கு ஒன்று வீதம் இக்குறை காணப்படுகிறது. பொதுவாக, 40 வயதுக்கு மேல் பிள்ளை பெறும் தாய்மார்களின் குழந்தைகளுக்குத்தான் இது ஏற்படுவதாகக்கூறுகின்றனர். இந்தக் குறை நெருங்கிய உறவினர்களைத் திருமணம் செய்து கொண்டவர்களிடையேயும் அதிகம் காணப்படுகிறது. இக்குறையுள்ள குழந்தையின் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையில் 46க்குப் பதிலாக 47 ஆகக் காணப்படுகிறது.

இதுகாறும் கூறப்பட்ட குறைகள் யாவும் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையில் ஏற்பட்ட மாறுதல்களினால் உண்டானவையாகும். இது மட்டுமின்றி குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை மாறுவண்ணம் அவற்றில் ஏற்படும் பகுதி மாற்றங்களாலும் சில குறைகள் ஏற்படுகின்றன.

**பிலாடெல்பியா சின்ட்ரோம்**
**(philadelphia syndrome)**

இவ்வகை சின்ட்ரோம், 21 ஆவது குரோமோசோமில் ஒரு பகுதி இழந்து விடுவதால் ஏற்படுகிறது. இதற்கும் இரத்தப் புற்றுநோய்க்கும் தொடர்பு இருப்பதாக பீடர் நேவல் என்பவரும், ஹங்கர்போர்டு என்பவரும் விளக்கியுள்ளார்கள்.

**பூனைக்குரல் சின்ட்ரோம்**
**(cat-cry syndrome)**

இந்தக் குறையுடைய குழந்தையின்முகம்சந்திரனைப்போன்றுவட்டமாக இருக்கும். குரல் பூனையின் குரலைஒத்திருக்கும். எனவே, இதற்குப் 'பூனைக் குரல் சின்ட்ரோம்' என்று பெயர். இதனைப் பற்றி 1963- ஆம் ஆண்டு டாக்டர் லெகுனி (Dr. Legune) ஆராய்ந்து அறிவித்துள்ளார். B பிரிவில் உள்ள 3-ஆவது ஆட்டோசோம் ஜோடியில்ஒருபகுதிகாணப்படாததால் இக்குறை ஏற்படுகிறது.

D பிரிவில் உள்ள குரோமோசோமில் மற்ெறாரு குரோமோசோம் சேருவதால் சில குழந்தைகளின் மேல்உதடு பிளவுபட்டிருக்கும்.

சமீபத்தில் ஆஸ்திரேலிய நாட்டைச் சேர்ந்த மரபியல் அறிஞர் திருமதி ஜில். ஹார்வி (Mrs. Jill Harvey) டாக்டர் சால் வீனர் (Dr. Saul Weiner), டாக்டர் ஜட்ச் (Dr. Judge) ஆகியோர் சில ஆண் குழந்தைகள் மூளை வளர்ச்சி குன்றி மூளைக் கோளாறுடன் இருப்பதற்கு, குரோமோசோமில் ஏற்பட்ட மாறுதலே காரணம் ஆகும் என்று ஆராய்ந்து அறிவித்துள்ளனர். இந்தக் குறை தாயிடமிருந்து ஆண்பிள்ளைகளுக்கே செல்கின்றது.

இவ்வாறு குரோமோசோம்களால் ஏற்படும் குறைகளைக் கருவுற்ற ஆரம்பமாதங்களில் சோதனைகளின் மூலம் கண்டறிந்துவிட்டால், மரபியல் வழி குணப்படுத்த முடியும் என்று டாக்டர் ஜட்ச்(Dr. Judge)தெரிவிக்கின்றார். □

---

**யூக்லிட்**

கடந்த 2300 ஆண்டுகளாக உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்களால் கற்கப்படும் நூல் யூக்லிட் என்ற கணிதமேதை எழுதிய ''அடிப்படைத் தத்துவங்கள்'' (elements) என்ற வடிவியல் (geometry) நூலாகும். கிறித்துவத் திருமறையாகிய பைபிளுக்கு அடுத்துப் பெருமளவு விற்பனையான பெருமை இந்நூலையே சாரும்.

---

# வினு?

திரு எம கே அபரகாம
ஒனபதாம வகுப்பு, தூய மைககேல உயாநிலைபபளளி, கோவை.

**வினு?**

சூரியப புள்ளிகள் என்பவை யாவை?

**விடை**

சூரியப் புள்ளிகள் சூரியனின் பரபபில் காணப்படும் கருமையான பகுதிகளாகும். பின்னணி வெப்பநிலையோடு ஒப்பிடும்பொழுது இவற்றின் வெப்பநிலை குறைவாக இருப்பதால் இவை கருமையாகத் தோன்றுகின்றன. இவற்றின் வெப்பநிலை சுமார் 4000°k; பின்னணி வெப்பநிலை சுமார் 6000°K. வெப்பநிலைத் தாழ்வு ஏற்பட்டு சூரியப்புள்ளிகள் தோன்றுவதற்கான காரணம் என்ன என்பது இன்னும் தெளிவாகக் கண்டறியப்படவில்லை. ஆனல் சூரியக் காந்தப் புலத்தின் செங்குத்துக்கூறு இதற்குக் காரணமாக இருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது:

சூரியப்புளளி தோன்றும்போது அதன் குறுக்களவு சுமார் 2000 முதல் 3000 கி. மீட்டர் வரை இருக்கும். இது ஓரிரு வார காலத்தில் முழு வளர்ச்சி அடைந்துவிடுகிறது. பெரிய சூரியப்புள்ளியின் குறுக்களவு சுமார் 120,000 கி. மீ. வரை இருக்கும்.

சூரியப் புள்ளிகளின் 11 ஆண்டுச் சக்கரம் மிகவும் புகழ் வாய்ந்தது. சூரியப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையும் பரப்பும் இந்த 11 ஆண்டுக் கால இடைவெளியில் திரும்பத்திரும்ப வருகின்றன. ஒரு காலகட்டத்தில் சூரியப் புள்ளிகள் தொடங்குவதாகக் கொள்வோம். பின்னர் அவற்றின் எண்ணிக்கையும் பரப்பும் அதிகரிக்கத் தொடங்கி 4 ஆண்டுக் காலத்தில் உச்ச அளவுகளை அடையும். அதன்பின் அவற்றின் எண்ணிக்கையும் பரப்பும் குறையத் தொடங்கி சுமார் 7 ஆணடுக் காலத்தில் தொடக்க நிலையை அடையும். பின்னர் மீண்டும் அவை கூடத் தொடங்கும். இதுவே 11 ஆண்டுச் சக்கரம் எனப்படும்.

**வினு?**

காஸ்மிக் கதிர்கள் எஙகிருந்து தோன்றுகின்றன? இவற்றிற்கு மிக அதிகமான சக்தி எவ்வாறு கிடைக்கிறது?

**விடை**

காஸ்மிக் கதிர்கள் எங்கிருந்து வருகின்றன என்பது இன்னும் தெளிவாகக் கண்டறியப்படவில்லை. ஆனல் அவை நமது பூமண்டலத்தில் உற்பத்தியாவதில்லை. சூரியக் கொநதளிப்பின்போது பூமியில் காஸ்மிக் கதிரின் அடர்த்தி அதிகமாகிறது என்பதைக் கொண்டு காஸ்மிக் கதிர்கள் சூரியனில் உற்பத்தியாகக்கூடும் என்று கூறப்பட்டது. ஆனல் இதற்கு முழுமையான ஆதாரம் இல்லை. இன்று உள்ள கருத்துப்படி காஸ்மிக் கதிர்கள் நமது சூரியக் குடும்பத்துக்கு அப்பாஃல் மீனிடைப் பெரு வெளியில் (interstellar space) உற்பத்தியாகின்றன. இக்கதிரில்

# விடை

டாக்டா. ஆா இராமசாமி
எம்எஸ்சி; பிஎச்டி,

ஆற்றல் அலைகளும், மின்னூட்டம் கொணட பலவகைத் துகளகளும் உள்ளன. பூமியில் மனிதனல் எவ்வகையிலும உற்பத்தி செய்ய முடியாத அளவுக்கு மீமிகு ஆற்றல்கொண்ட துகளகள் காஸ்மிக் கதிரில் உள்ளன. அணடப் பெருவெளியில் நிலவும் மின்காநதப் புலத்தின் வினையால் இததுகள்கள் உந்தி முடுக்கப்பட்டு இத்தகைய ஆற்றல் கிடைத்திருக்க வேண்டும் என்று ஊகிக்கப்படுகிறது.

காஸ்மிக் கதிர் ஆய்வுகள் தொடர்ந்து நிகழநதுவருகினறன. இவை துகள் பௌதிக (particle physics) வளர்ச்சிக்கு உதவி வருகின்றன. இவ்வளர்ச்சி காலப்போக்கில் காஸ்மிக் கதிர் பற்றிய நமது ஐயங களைப் போக்கும் என்று எதிர்பார்க்கலாம்.

**வினு?**

ஒளி, ஒலி ஆகியவற்றின் வேகம் என்ன?

**விடை**

ஒளியின் வேகம் மிக அதிகம. அது ஒரு வினுடிககு 1,86,000 மைல் தொலைவு செல்கிறது. ஒளி பூமியைச் சுற்றி வளைந்து செல்லக்கூடு மாஞல் அது ஒரு வினுடி நேரத்தில் பூமியைச் சுமார் ஏழு முறைக்கு மேல் சுற்றிவிடும்! ஒலியின் வேகம் குறைவுதான். அது வினுடிககுச் சுமார் 2 மைல் தொலைவு செலகிறது. இனறு சூப்பர்சானிக்விமானங் கள் ஒலி வேகத்திலும் அதனை மிஞ்சிய வேகததிலும் செல்கினறன! வானில் மின்னல் தோன்றும்போது ஒளி, ஒலி இரண்டும் உண்டாகின் றன. முதலில் நம் கண்களுக்கு மின்னல் ஒளிதான தெரியும. அது தெரிந்து சிறிது நேரம் கழிந்த பின்புதான் இடியொலி கேட்கும். இது ஒளி-ஒலி வேகங்களை ஒப்பிட்டு அறிவதற்கான ஒரு நிகழ்ச்சியாகும்.

**வினு?**

காமாக் கதிர்கள் ஏன் காந்தப் புலத்தால் பாதிக்கப்படுவதிலலை?

**விடை**

மின்புலமோ அல்லது காந்தப்புலமோ மினனூட்டம் (charge) கொண்ட துகள்களைத்தான் பாதிக்கும். காமாக் கதிர்கள் ஆற்றல் அலைகள். இவை மின்னூட்டப் பண்பு இல்லாதவை; ஆகையால், மின் புலத் தாலோ அல்லது காந்தப்புலத்தாலோ பாதிககப்படுவதில்லை.

**வினு?**

விண்கலஙகள விண்வெளியில் செல்லும்போது விண்கற்களால் தாக் கப்பட்டுச் சேதம் அடையுமா?

**விடை**

தாக்கப்பட்டால் சேதம் அடையும். சேதத்தின் அளவு கல்லின் தன் மையைப் பொறுத்து அமையும். ஆனல் இவ்வாறு தாக்கப்படும் சாத்தியக்கூறு மிகவும் குறைவு.

# எப்போது தெரியுமா?

அமெரிக்கக் கண்டமும ஆசியாக் கண்டமும் எப்போது சேர்ந்திருந்தன எனதெரியுமா? அப்போது ஏற்பட்ட ஏதாவது விந்தைச் செய்தி உண்டா?

ஒரு காலத்தில் அமெரிக்கக் கண்டமும ஆசியாக் கண்டமும் ஒன்ருய் இருந்தன. பேரிங் இடைகழி (berıng strait) ஏற்பட்ட பின்னர் இரணடும தனித்தனியாயின. இவ் இடைகழி ஒரு காலத்தில் வற்றி வறண்டு போனதால் மீண்டும் ஒன்று சேர்ந்தன. அப்போது இரண்டு கண்டங்கட்கும் இடையே விலங்குகள் இடம் பெயரத் தொடங்கின. அமெரிக்கக் கண்டத்தினை நோக்கியே பெரும்பான்மையான விலங்குகள் செல்லத தொடங்கின. தென் அமெரிக்காவில் 75 மில்லியன் ஆண்டுகளாகத தனிச் செங்கோல் ஓச்சி பிற உலகத்தோடு தொடாபினறிப் புல பூண்டுகளே உண்டு, வெளிபபகை ஏதும் இன்றி அமைதியாக வாழ்ந்துவந்த உயிரினங்கள் நன்ருக உண்டு கொழுத்தும பருத்தும் வளர்ந்து மெதுவாக இயங்கும் சோமபல் நிலே எய்தி இருநதன. வடக்கே இருந்து வந்த புலால் உண்டு வாழும் உயிரினங்கள் அளவுக்கு மீறி தென் அமெரிக்காவில் குடிபுகுந்ததும் அமைதியான வாழ்வும்போய் அழிவுக்கும் அவை ஆளாயின. புல்பூண்டுகளே உண்டே பழகிய கொழுத்திருந்த இவ் இனங்களால் புலால் உண்ணும் பழக்கமுடைய உயிரினங்களே எதிர்த்துக் கொல்லவும் வெல்லவும் இயலாமல் பெருமளவில் அழிந்தன. 'ஆர் ஐ'

## பறக்கும் இரயில்

ஜப்பான தேசிய இரயிலதுறை நிபுணர்கள் தயாரித்துச சோதனே செய்துவரும புதுமையான இரயில, மணிககு 261 கிலோ மீட்டர் வேகததில ஓடுகிறது

21-ஆம் நூற்ருண்டு இரயில வணடி எனப் புகழப்படும இநதப புதுமையான ''லீனியர் மோட்டார் கார்'' இரயில வணடி, ஓடத் தொடஙகியதும, காநத சக்தியின உதவியால, தணடவாளத்திறகு மேலாக மிதந்தபடி பறநது செலகிறது தணடவாளத்தில உராயாமல செலவதால எவ்வித இரைசசலும ஏற்படுவதில்லே.

1962-இல இது தொடர்பாக ஜபபான் இரயில்துறை நிபுணர்கள், ஆராயசசியைத் தொடங்கிஞர்கள் கடநத ஏபரல திஙகளில் உலகிலேயே முதல தடவையாக ''பறக்கும் இரயிலேச'' சோதனே செய்து பாாததனர்.

'ஐ செ'

## நியூட்ரான குண்டு வெடித்தால் வாழும் வழி

போா வெறியில நியூடரான குணடு வெடிபபு ஏறபடடால கதிரியககததிலிருநது பாதுகாபபுப பெற டிராயூட எனற ஜொமானியா பெரிய கோளம ஒனறை உருவாககியுள்ளாா இநதக கோளததைத் தோடடததிறகுள புதைதது விட வேணடும நியூடரான குணடு வெடிததும கோளததிறகுள புகுநது கொளளலாம இதனுள 9 போ 14 நாடகளவரை வாழலாம மின்சார உறபததிககான உபகரணஙகளே இயககுதல, கோளததிறகுள வரும காறறைக கடடுபபடுததுதல, கதிரியகக அளவை அறிநது கொளவது, ஆகிய வேலேகளே உளளிருநதே செயது கொளளலாம கோளம, கானகிரீட சுவாகளேக கொணடுளளது. எஃகாலான கோளமும கிடைககிறது. கோளததின மேலமூடி பிளாஸடிககாலானது. தறபோது ஜொமனியில இநதபபாதுகாபபுக கோளஙகளின விறபனே விறுவிறுப்பாக உளளதாம!

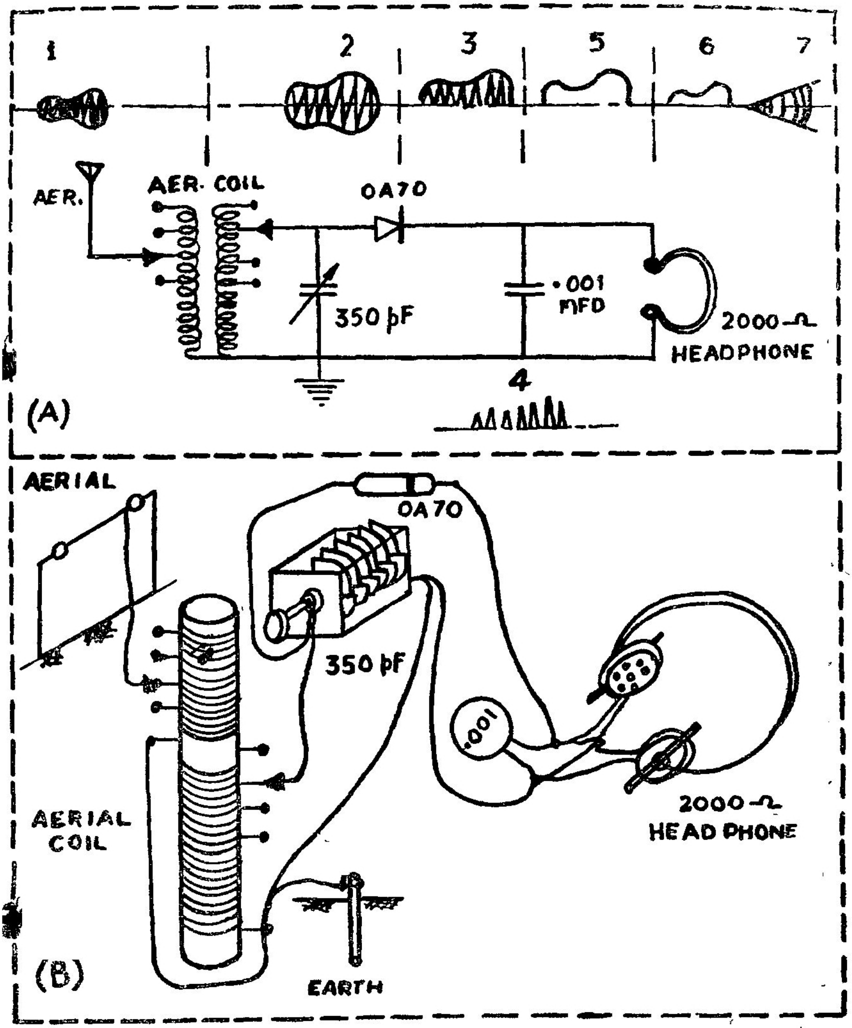
'ந'

# அன்ருட மின்னியல் - சில விளக்கங்கள்

திரு. எஸ். வி. பார்த்தசாரதி

**ஒற்றை டயோடு வானொலிப்பெட்டி**

உளளூரில் அதாவது நாம் வாழும் இடத்திலிருந்து சுமார் 20 கிலோ மீட்டர் தொலைவிற்குள் வானொலி நிலையம் இருந்தால் எளியதொரு மின்சுற்றைப் பயன்படுத்தி நிகழ்ச்சிகளைக் கேட்க முடியும். தலையில் மாட்டிக் கொள்வதற்கான ஒலிப்பான் (head phone) இதற்குத் தேவைப்படும். இதற்கான அமைப்பைப் படம் 1 (A)-இல் காணலாம். இதனை இன்னும்



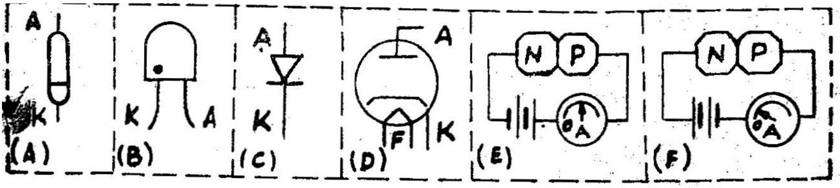

படம் 1

தெளிவுபடுத்த படம் 1 (B)-இல் மின்சாதனங்களின் உருவப்படங்களுடன் அவற்றை இணைக்கும் முறையும் காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஒரு அட்டையை 2 அங்குலம் விட்டமுள்ளதாக வளைத்து, நீளம் சுமார் 4½ அங்குலம் வைத்துக் கொண்டு அது விரிவடையாமல் ஒரு கெட்டிக்காகிதத்தை ஒட்டிக் கொள்ளவும். மேல் பாகத்தில் கால் அங்குலம்விட்டு ஊசியால் ஒரு துளையிட்டு 28 swg காப்பிட்ட செம்புக் கம்பியின் ஒரு நுனியை அதற்குள் செலுத்தி அந்த உருளையின்மேல் 15 சுற்றுக்கள் சுற்றவேண்டும். அதன்பின் கால் அங்குல தூரத்திற்குக் கம்பியை மடக்கி முறுக்கிவிட்டு மறுபடியும் இன்னும் 10 சுற்றுக்கள் சுற்றியபின் கால் அங்குல தூரத்திற்குக் கம்பியை மடக்கி முறுக்கி விடவும். மறுபடியும் இன்னும் 10 சுற்றுக்கள் சுற்றியபின் அதாவது மொத்தம் 35 சுற்றுக்கள் சுற்றியபின் கம்பியின் மறு முனையை அந்த உருளையில் ஊசியால் ஒரு துளையிட்டுச் செலுத்த வேண்டும். இந்தச் சுற்றுக்குக்கீழ், கால் அங்குலம் விட்டு ஊசியால் துளையிட்டு மற்றொரு 28 swg காப்பிட்ட செம்புக்கம்பியின் ஒரு நுனியை அதனுள் செலுத்தி அந்த உருளையின்மேல் 15 சுற்றுக்கள் சுற்ற வேண்டும். பிறகு கால் அங்குல தூரத்திற்கு முறுக்கிவிட வேண்டும். இவ்விதமாக மேற்கூறியதைப் போல இன்னும் இரண்டு 15 சுற்றுக்கள் சுற்றி, ஒவ்வொரு கடைசிச் சுற்றின் முடிவிலும் கால் அங்குல தூரத்திற்கு முறுக்கிவிட்டு, கடைசியாக 45 சுற்றுக்கள் சுற்றியபின்- அதாவது மொத்தம் 90 சுற்றுக்கள் சுற்றிய பின் கம்பியின் கடைசி முனையை அந்த உருளையில் ஊசியால் துளையிட்டு அதனுள் செலுத்த வேண்டும். கம்பிகளின் நுனியில் உள்ள காப்பும் மற்றும் முறுக்கிவிட்ட கம்பிகளின் மேலே இருக்கும் காப்பும் போகும்படி சீவிவிட வேண்டும்.

மேல் சுற்றின் ஆரம்ப முனையைக் குறைந்தது 30 அடி நீளம், 15 அடி உயரமுள்ள ஒரு ஏரியலுக்கு இணைக்க வேண்டும். மற்றொரு கம்பியின் ஒரு முனையைத் தண்ணீர் குழாய்க்கோ அல்லது ஈரமான பூமிக்குள் புதைக்கப்பட்ட ஒரு துண்டுக் குழாய்க்கோ இணைக்க வேண்டும். அக்கம்பியின் மற்றொரு முனையை ஏரியல் சுருளின் 15-ஆவது, 25-ஆவது, 35-ஆவது சுருளின் ஏதாவது ஒரு முனைக்கு இணைப்புக் கொடுக்க வேண்டும். கீழ்ச்சுருளின்ஆரம்பம் அல்லது 15-ஆவது, 30-ஆவது, 45-ஆவது சுருள்களின் ஏதாவது ஒரு முனைக்கு 350 pf மதிப்புள்ள மின்தேக்கியின் ஒரு முனையை இணைக்கவேண்டும். பிறகு 0A70 டயோடின் நேர் மின்வாய்க்கு இணைப்புக் கொடுக்கவேண்டும். கீழ்ச்சுருளின் 90-ஆவது சுருளின் முனை தரையிடப்பட வேண்டும. மேல்சுருளின் கீழ்ப்பாகம் தரையிடப்பட்டிருப்பதால் இதனைக் கீழ்ச்சுருளின் கடைசிச் சுருளின் நுனிக்கு இணைத்துவிடலாம். 350 pf அளவுள்ள மாறுமின்தேக்கியின் மறுமுனையும் தரையிடப்படும்.

350 pf மாறுமின்தேக்கியின் திருகாணியைத் திருகி அதன் மதிப்பை மாற்றி அதனுடன் இணையாக இணைக்கப்பட்டுள்ள கீழ்ச்சுற்றைப் பயன்படுத்தி சுதி கூட்டுகிறோம். அதாவது, உள்ளூர் வானொலி நிலையத்தின் அலை நீளத்திற்கு ஏற்றவாறு ஏரியல் சுருளைக் கட்டுப்படுத்துகிறோம்.




படம் 2

மேல் சுருளில் இருக்கும் பல கிளை களையும், கீழ்ச்சுருளில் இருக்கும் பல கிளைகளையும் மாறி மாறிப் பயன்படுத்தி 350 pf மாறுமின் தேக்கியின் திருகாணியைத் திருகி எந்த இடத்தில் தெளிவாகச் சுதி கூட்டப்படுகிறதோ அந்த இடத் தில் இணைப்புக் கொடுக்க வேண் டும். மின் சுற்றுக்கான எல்லாச் சாதனங்களையும் பொருத்தி அவைகள் முழுமையாக வேலை செய்யும்பொழுதுதான் சுதிகூட்டி நிகழ்ச்சிகளைக்கேட்க முடியும்.

டயோடு என்பது பலவகைப் படும். ஜெர்மானியமும் ஆண்டி மனியும் சேர்ந்த எதிர் மின்தன் மையான பொருளும் (negative material - "N" type) அதனை ஒட்டி ஜெர்மானியமும் இண்டியமும் சேர்ந்த நேர் மின்தன்மையான பொருளும் (positive material - "P" type) கொண்டவை. ஜெர்மானி யம் டயோடு படம் 2 (A) இலும், படம் 2 (B) இலும் காட்டியுள்ள தைப்போல் டயோடு கடை களில் கிடைக்கும்.

இவற்றில் ஒரு சிவப்புக் கோடோ அல்லது ஒரு சிவப்புப் புள்ளியோ இருக்கும். அந்தப் பக்கம்தான் படம் 2 (C)-இல் காட்டியிருப்பதைப்போல எதிர் மின்வாயாகும் (K). படம் 2 (D) இல் வால்வு டயோடு காட்டப் பட்டுள்ளது.

படம் 2 (E) இல் ஜெர்மானியம் டயோடை மின்னோட்டம் பாயும் நிலையில் (forward bias) அதாவது எதிர்மின்தன்மையான N பகு திக்கு, எதிர் மின்முனையையும் (−); நேர் மின்தன்மையான P பகுதிக்கு, நேர் மின்முனையையும் (+) இணைத்து வைத்துள்ளோம். இப்போது இதன் வழியாக மின் சாரத்தைப் பாயவிடும். படம்(F) இல் டயோடை மின்னோட்டம் பாயாத நிலையில் (reverse bias) அதாவது எதிர்மின்தன்மையான N பகுதிக்கு, நேர் மின்முனையை யும்(+); நேர் மின்தன்மையான P பகுதிக்கு, எதிர் மின்முனையையும் (−) இணைத்து வைத்துள்ளோம். இப்போது இதன் வழியாக மின்சாரத்தைப் பாயவிடாது.

0A70 டயோடுக்குச் சுதிகூட்டி கிடைக்கப்பெற்ற ஒலிபரப்பு நிலை யத்திலிருந்து வரும் மின்காந்த அலை, ரேடியோ அதிர்வெண் அலை யும், ஒலி அலையும் சேர்ந்த கலப்பு மாறுமின்சார அலை கிடைக்கிறது. படம் 1 (A) இல் 2 என்று குறிப் பிட்டிருப்பதைப் பார்க்கவும். டயோடு நேர்மின்தன்மையான அலைகளை மட்டும் தன் வழியே செல்ல அனுமதிக்கிறது; எதிர் மின் தன்மையான அலைகளைச் செல்ல விடுவதில்லை. ஆதலால் இது மாறுமின்சாரத்தை நேர் மின்சாரமாக்குகிறது. இவ்விதம் 0A70 டயோடு திருத்தியாகப் பயன்படுகிறது. அதாவது, ஒலி மின் அலை, ரேடியோ அதிர்வெண் அலை இரண்டும் சேர்ந்த கலப்பு

மாறுமின் அலையை நேர்மின் அலையாக மாற்றுகிறது.

டயோடின் ஒரு ஓரத்தில் சிவப்புக்கோடு போடப்பட்டிருக்கும். இந்தப் பக்கம் எதிர் மின்வாய்ப் பக்கமாகும்(K), இம்முனையுடன் ·001 MFD மதிப்புள்ள மின்தேக்கியின் ஒரு முனையும், 2000Ω உள்ள தலையில் மாட்டிக் கொள்ளக்கூடிய ஒலிவாங்கியின் (head phone) ஒரு முனையும் இணைக்கப்படும். மின்தேக்கியின் மறு முனையும், ஒலிவாங்கியின் மறு முனையும் தரையிடப்படும்.

டயோடிலிருந்து கிடைக்கப் பெற்ற ஒலி மின் அலை, ரேடியோ அதிர்வெண் அலை சேர்ந்த கலப்பு அலையில் உள்ள ரேடியோ அதிர்வெண் அலைக்குத் தலையில் மாட்டிக்கொள்ளக் கூடிய ஒலிவாங்கியில் உள்ள 2000 ஓம் மின்தடை கொடுக்கும் கம்பிச்சுருள் அதிகமான மின்தடை கொடுக்கும். ஆனால் :001MFD மதிப்புள்ள மின் தேக்கி அவ்வளவு அதிகமாக மின் தடை கொடுக்காது. எனவே, படம் 1 (A) இல் 4 என்று குறிப்பிட்டிருப்பதைப்போல ரேடியோ அதிர்வெண் அலை தரையிடப்படுகிறது. ஒலி மின்அலைக்கு 001MFD மின்தேக்கி அதிகமான தடையாக இருக்கும். அந்த அலைக்கு ஒலி வாங்கியில் உள்ள 2000 ஓம் மின் தடை கொடுக்கும் கம்பிச் சுருள் அதிகமான தடையாக இராது. எனவே படம் 1(A) இல் 5 என்று குறிப்பிட்டிருப்பதைப்போல ஒலி மின் அலைபாயும். இவ்விதமாக நேர் ரேடியோ அதிர்வெண் அலையும், நேர் ஒலி மின அலையும் பிரிக்கப்படுகின்றன.

நேர்ஒலிமின்அலைகள் ஒலி வாங்கிக்கு வந்து அதிலுள்ள கம்பிச் சுருளின் வழியாகப் பாய்கிறது. அங்குள்ள நிலைக் காந்தத்தின் முன்பு சிறிது இடைவெளி விட்டுப்பொருத்தப்பட்டும், நிலைக் காந்த சகதியால் சிறிது இழுக்கப்பட்டிருக்கும் தகடு ஒலி மின்அலைகளின் சக்திக்குத் தகுந்தவாறு படம 1 (A) இல் 6 என்று குறிப்பிட்டிருப்பதைப்போல முன்னும பின்னும அசையும். தகடு முன்னும் பின்னும் அசைய, முன்னுலை இருக்கும் காற்றை படம் 1 (A) இல் 7 என்று குறிப்பிட்டிருப்பதைப்போல அசைத்து, நம் காதுக்கு அந்த அலைகள் வந்து சேர நாம் நிகழ்ச்சிகளைக் கேட்க இயலுகிறது. இவ்விதமாக ஒலி மின் அலைகள் காற்றலைகளாக மாற்றப்படுகின்றன.

இந்த மின்சுற்றில் சம்பந்தப்பட்ட மின்சாதனங்களை மின்சுற்றில் இணைப்பதற்கு முன்பே இவைகளைச் சோதிப்பது நல்லது. இவைகளைப் பன்னிலை அளவீட்டுக் கருவியைக்கொண்டு (multi meter) மின் தொடர்ச்சிச் சோதனை (continuity test) செய்து பார்க்கலாம்.

## டயோடை சோதிப்பது எப்படி?

பன்னிலை அளவீட்டுக் கருவியில் மின்தடை அளக்கும் முறைப்படி டயோடை சரிபார்க்கலாம். டயோடின் முனைகளை அளவீட்டுக்கருவியில் இணைத்தால் முள் நகர்ந்தோ அல்லது நகராமலோ இருக்கும். அளவீட்டுக் கருவியின இணைக்கும் கம்பிகளை மாற்றி இணைத்தால் முள முன் இருந்த நிலைக்கு எதிர் மாறாகச் செயல்படும். இப்படி இருந்தால் இந்த டயோடு சீரான தன்மையில் இருக்கிறது என்றும், இப்படி இல்லாமல் இந்த இரண்டு முறைகளிலும் அளவீட்டுக் கருவியின் முள் நகர்ந்தோ அல்லது நகராமலோ ஒரே மாதிரி இருந்தால் டயோடு சீரான தன்மையில் இல்லை என்றும் தெரிந்துகொள்ளலாம்.

# Indian Bank

HO: 17 North Beach Road
Madras 600 001

YOUR PATIENCE GETS AN EQUAL REWARD AND GOOD FORTUNE — PLACE YOUR SAVINGS SURPLUS IN OUR SUBHIKSHA DEPOSIT SCHEME

THE FASTEST WAY TO MULTIPLY YOUR MONEY— DEPOSIT IN REINVESTMENT PLAN ACCOUNT & FORGET ABOUT IT.

THE GREAT DISCOUNT SALE — Rs. 78.55 IN OUR CASH CERTIFICATES FOR 39 MONTHS GETS A FACE VALUE OF Rs 100

YOUR YOUNG ONES CAN PLAY WITH OUR LIONS & BECOME RICH — JOIN AGASTHYA DEPOSIT SCHEME.

ONLY 25 PAISE OR ITS MULTIPLES DAILY WE COLLECT — YOU SAVE — ENROL IN TINY DEPOSIT SCHEME

CONGRATULATE ANY OCCASION TO REJOICE — WITH A FITTING INDIAN BANK GIFT CHEQUE—AT NO EXTRA COST.

**Step in any Branch of**

**INDIAN BANK**

**your Friend-Adviser & Custodian**

# மருத்துவர் பேசுகிறார்!

டாக்டர் க.ரா. கிருட்டினன்.

## 35. சரும நோய்கள் IV – மெழுகூறும் சரும இயல்பு

### மெழுகூறும் சரும வழல்

நிரம்பச் சருமமெழுகு ஊறும் வாய்ப்புடையோருக்கு உண்டாகும் பொருக்குச் சிரங்கு, அழற்சி, கழலை ஆகியவை இவ்வாறு பகுத்துக் கூறப்படுவது வழக்காகியுள்ளது. அவ்வாய்ப்புக் காரணமாக அவர்தம் முகத்தில் எண்ணெய் வழியும்; சிரங்கின்மேல் உள்ள பொருக்கும் எண்ணெயில் தோய்ந்ததுபோல் காணப்படும். முழுவளர்ச்சிபெற்ற சரும மெழுக்கோளங்கள் பல்கியுள்ள பகுதிகளில் இவ்வழற்சி தோன்றுவது இயல்பு. தலை, முகம், மார்பின் மேற்பகுதி, முதுகின் மேற்பகுதி, அக்குள், மறைவிடம் ஆகியவை இத்தகைய பகுதிகள் ஆகும். இக்கோளங்களின் நிலவரம், அடர்வு, திறன் ஆகியவை சன்மிய அடிப்படையில் அமைபவை. எனவே, மேற்கூறிய இயல்பும் அதே அடிப்படையில் அமையும் என்பது பெறப்படும். அப்பண்புகளைப் போலவே ஊறும் மெழுகின் இரசாயனத் தன்மையும் சன்மியச் சார்பு பெற்றிருத்தலே இயல்பாதலின், இவ் வியல்புடையோரின் சருமமெழுகு தன்மையாலும் சிறிது மாறுபடும் என்பது தெளிவு. இம்மாறுபாடு காரணமாக, நோய் பாக்டீரியா தடுத்து நிறுத்தப் படாததாலோ, சரும இயற்குடிகள் ஆக்கிரமிப்பு வன்மை பெற்றதாலோ, சிரங்கு, கழலை முதலியவற்றிற்கு இவர் எளிதில் இலக்காவர் என்று எண்ண இடமுண்டு. இவர்தம் உணவில் சிலவகைக் கொழுப்பு, சக்கரை ஆகியவை மிகுதியாயிருத்தல் இம்மாறுபாட்டை மிகைப்படுத்தி மேற்கூறிய அழற்சித் துன்பத்தை அதிகரிக்கும் என்று கருதப்படுகிறது. ஆகலின், இவ்வழற்சி நோய்களில் அவ்வுணவுப் பொருட்களை விலக்கச்சொல்வது வழக்கு. சரும மெழுகுக்குப் பால் ஈர்ப்பு வினையில் பெரும்பங்கு உண்டு என்று கூறியதை நினைவுகூர்க. எனவே, நிரம்ப மெழுகு ஊறும் இயல்பும், அதோடு சார்புடைய அழற்சிகளும், பருவமடையும் போதும், மாதவிடாய்க் காலத்திலும், ஏற்றம் பெறுவது இயல்பு. பால் பண்புகூட்டும் ஆர்மோன்களுக்குச் சரும மெழுக் கோளங்கள் வயப்படுவதால் இவ்ஏற்றம்நிகழ்கிறது. எனவே, எதிர் வினையுள்ள பால் சார் ஆர்மோனைக் கொடுத்து அதனைத்தணிக்க இயலும் ஆண்பாலுக்குரிய ஆர்மோன் இவ்வியல்பை ஏற்றும்; பெண்பாலுக்குரிய ஈஸ்ட்ரொஜன் தணிக்கும். பால்சார்பு ஆர்மோன்களின் இவ்விளைவுகள்

முகப்பருவின் தோற்றம், சிகிச்சை ஆகியவற்றில் விளக்கம் பெறும். சரும மெழுகுக் கோளங்களின் தொழிலோடு இயைந்த இவ்வகை அழற்சிகளின் தோற்றம், வாழ்க்கைப் பருவத்திற்கேற்ப மாறுபடுவது இயல்பு. கைக் குழந்தைக்குப் பொருக்குச் சிரங்குகள் திட்டுத் திட்டாகக் காணப்படும். இதனைக் கரப்பான், ஊறல் என்று பலவாறு குறிப்பிடுவர். வயது ஆக ஆக, இதுமறைந்துபுறத்தோலியம் உதிருவது மட்டும் நிலைக்கும். தலையினின்று தவிடுபோல் உதிரும் புறத்தோலியச் செதிள் பொடுது எனப்படும். கைக்குழந்தையின் தலையில் நெகிழ்ந்த செதிள்கள் உதிராமல் தலையில் அடைஅடையாக ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். இதனைச் 'சட்டிப் பற்று' என்பது நாட்டுவழக்கு. பருவமெய்தும்போது பொடுது அதிகரிக்கும்; முகத்தில் எண்ணெய் வழியும். பரு உண்டாகும்; கழலைகள் தோன்றும். வாலிபப் பருவத்தில், பொடுது உதிர்வதும், வழுக்கை விழுவதும் காணப்படும். அதன் பின்னர், முகத்தின் மையப் பகுதி சிவந்திருத்தலே பெரும்பாலும் காணப்படும். முதியோர்க்கு, உடலில் மெழுகூறும் மருவுகள் தோன்றும். இனி, இவற்றுள் முக்கியமானவற்றைச் சிறிது கருதுவோம்.

### மெழுகூறும் சரும வழல்

இது எப்போதும் பொருக்குச் சிரங்காகவேதான் தோற்றும் என்று கொள்ளமுடியாது. சிவப்புப் புள்ளிகள் தோன்றி, நெருங்கி ஒன்று சேர்ந்து திட்டாகக் காணப்படுவதுண்டு. திட்டுக்களில் நிரம்பச் செதிள்கள் உரிந்து கொண்டிருக்கவேண்டும் என்பதுமில்லை. இரண்டொரு செதிள்கள் காணப்பட்டாலும் அவை எண்ணெய் தோய்ந்தவைபோல் தோற்றுவதே குறிப்பிடத்தக்கது. இவ்வழற்சிக்குரிய இடங்களில் காணப்படுவது இத்திட்டுக்களை இனங் கண்டு கொள்ள உதவும். இத்திட்டுக்கள் நீடித்து இருக்கும் இயல்புடையவை: வேறு சில விரைவில் முதிரும் இயல்புடையவை. இவை பலவகையாகத் தோற்றுவன. இவற்றைப் பிற சரும நோய்களினின்று பிரித்தறிவது கடினம். ஒரு சிலருக்கு, இது ஊறல் சிரங்கு போன்ற தோற்றத்துடன் தலையில் தோன்றி, முகத்தில் பரவி, காது, மார்பு, அக்குள், கொப்பூழ் ஆகிய பகுதிகளையும் பற்றும். மடிப்புகளில் சிவந்து நீரூறும்; அரையாப்புக்களாகத் தோற்றும்.

### தலைப் பொடுது

இது மேற்கூறிய மெழுகூறும் சருமவழல் அறிகுறிகளுடன், இணைந்தோ, தனித்தோ தோன்றும். எவ்வயதினருக்கும் உண்டாகலாம். தலையில் அரிப்பும், தவிடு போல் புறத்தோலியம் உதிர்வதும் இதன் முக்கிய அறிகுறிகள். சாதாரணமாகத் தலையில் புண்ணுண்டாகாது. தூய்மைக் குறைவுள்ளோருக்கும், சிறுவர்க்கும், சொறிவதால் தலையில் பொருக்குச் சிரங்கு உண்டாகும். பொடுது உதிரும் ஆண்கள் சிலர் நடுத்தர வயதுக்குள் வழுக்கையாவர்.

### வழுக்கைத் தலை

இதில் பலவகையுண்டு. எல்லாமே, ஒரே காரணத்தால் வாய்ப்பவை என்பது தவறு. முழு வழுக்கை பெரும்பாலும் சன்மியத் தொடர்புள்ளது. இதற்குச் சிகிச்சை கிடையாது. திட்டுத் திட்டாக வாய்க்கும் சொட்டை

பெரும்பாலும் நுண்ணுயிராக் கிரமிப்போடு இணைந்தது; இது தானாகவோ, மருந்தாலோ நீங்குவது இயல்பு. ஆனால் இவை இரண்டு வகையும் அதிகமாகக் காணப்படுவதில்லை. நம்மிடையே பல்கிக் காணப்படும் வகை மெழு கூறும் சரும இயல்போடு இணைந் தது. வழுக்கையும் மெழுகூறும் சருமமும் இணைந்த சன்மியப் பண் புகள் என்று கொள்வது பொருத் தமே தவிர, இதனால் அது விளை யும் என்று கூறுவது பொருந்தாது. மெழுகூறும் சருமவழலைத் தணிக்க வும் தீர்க்கவும் எவ்வளவு தீவிர முயற்சி செய்து வெற்றி கண்டா லும், தலைவழுக்கையாவது மட் டும் தவறுவதில்லை என்பது இதனை நன்கு உணர்த்தும். இத்தலை வழுக்கை ஆண்களையே பாதிப்ப தால், இதனை ஆண் தலை வழுக்கை (male type of baldness) என்று குறிப்பதே தகும். இது இருவகை யில் தொடங்கும். பருவமெய்திய பிறகு இளைஞர்க்கு, நெற்றிப் பொட்டில் மயிர் உதிர்ந்து முடி வரம்பு உள்வாங்குவது இயல்பு. ஆனால் இது வரைகடந்து உள் ளிட்டு உச்சந்தலை முழுவதும் வழுக்கையாவது ஒரு வகை. மற் றொருவகையில், பின் தலையில் வழுக்கை தொடங்கி முன்னேறி, பொட்டிலிருந்து உள்ளிடும் வழுக் கையோடு கலக்கும். இருவகை யிலும் இறுதிநிலை ஒன்றே. இவ் வழுக்கைக்குத் தைலங்களாலோ, பிற மருத்துவமுறைகளாலோ பய னில்லை. இதன் பெரும்பான்மை யையும், தீதின்மையையும் கருதி இவ்வழுக்கையை இயற்கையின் ஒரு வேறுபாடு என்று கருதுவர். சன்மிய மாற்றுச் செய்திறன் (genetic engineering) வளரும்போது இதற்கு ஒரு வழி ஏற்படலாம்.

**முகப்பரு**

இருபால் இளைஞரையும் வருத் தும் துன்பம் இது. இதனால் உடற்றுன்பத்தினும் உளத்துன் பமே அதிகம். பருவமெய்தும் போது, பால் பண்பு தொடர் புள்ள உறுப்புக்கள், அப்போது செயலுக்குவரும் பால் சார்ந்த ஆர்மோன்களால் ஊக்குவிக்கப் பட்டு வளர்வது இயல்பு. சரும மெழுகு உறுப்பும் அத்தகையதே. ஒரு சிலருக்கு, இவ்வுறுப்பின் பருவ வளர்ச்சி மிகுவது சன்மிய இயல்பால் அமையும். அதனால் கோளங்களின் சுரப்பு அதிகரிப்ப தோடு, கோளத்தின் நாளச்சுவர் கரடுதட்டித் தடித்து நாளம் அடைபடும். அடைப்பினால் மெழுகு தேங்கி கோளம் பருக்கும். மெழுகின் தன்மையும் இயல்புக் குச் சற்று மாறாக அமைவதால், நுண்ணுண்ணி, பாக்டீரியா போன்ற நுண்ணுயிர் பெருக வாய்ப்பளிக்கும். இதனால் கழலை உண்டாகும். முழுமையற்ற சரும மெழுகுக் கோளங்களடர்ந்த முகம், பிடரி, முதுகு, மார்புப் பகுதிகளில் பருக்கள் தோன்றும். பால்சார் ஆர்மோன் நிலவரம் திடீர் மாற்றம் பெறுவது மாத விடாய்க் கால அணுக்கத்தில் பெண்களுக்குப் பருக்கள் அதிக மாக ஏதுவாகும்.

பருக்கள் மூவகைத் தோற்றம் உடையவை. நாளம் திறக்கும் வாயில் கரடுதட்டுவதால், கரும் கரட்டுப் புள்ளிகளாகத் (comedones; black heads) தோற்றுவது ஒருவகை. மற்றொரு வகையில், கரட்டுப்புள்ளியினடியில் சிறிது அழன்றுசிவந்து தடித்தபொட்டுக் கள் தோன்றும். நோய் பாக்டீ ரியா பற்றினால், இப்பொட்டுக்கள்

மேலும் அழன்று கழலையாக மாறும். இக்கழலையைப் பிதுக்குவதோ, கிள்ளுவதோ கூடாது. அது கொடிய பாக்டீரியா உட்புகுந்து பரவ வகை செய்யும். முகத்தின்மையப்பகுதி மூளையுடன் இரத்த வடிகால் தொடர்புடையதால், இப்பகுதியில் தோன்றும் பருவைக் கிள்ளுவது பெருங்கேட்டுக்கு அடிகோலக் கூடும். கழலை சீழ் பிடித்துக் கட்டியாகக்கூடும்; முளை அல்லது சீழ் வெளிப்பட்ட பின், புண் ஆறி குழிந்த வடு நிலைக்கும். பல பருக்கள் அடுத்தடுத்துத் தோன்றி வடுவிட்டுச் செல்வதால் கன்னம் பொரிந்ததுபோல் விகாரமடையும். மூன்றுவது வகையில், கரட்டுப்புள்ளி முக்கியமானது அல்ல. மெழுகு சுமர்வதால் கோளம் பருத்துப்பைபோல் ஆவது இதன் இயல்பு. சருமத்தில் பொட்டுப் பொட்டான திண்ணிய செந்தடிப்புக்குப் பதிலாக நிறம் மாறுத மெல்லிய தோலுக்கடியில் முற்றிலும் நிரம்பா நீர்ப்பையோ என உணர்த்தும்தட்டையான திட்டுக்கள் காணப்படுவது இதன் அறிகுறி. இவ்வகை முகப்பருவை பைப்பரு (cystic acne) என்று குறிப்பர். இதனைத் தீர்ப்பது கடினம். இது சீழ்பிடித்தால் மிகவிகாரமான வடுவை விட்டுச் செல்லும். பொதுவாக, பருத் தோன்றுவது முப்பது வயதுக்கு மேல் ஒடுங்கி, அற்றுவிடும். மாதவிடாய்த் தொடர்புடைய பரு பெண்களுக்குப் பருவம் கடக்கும் வரை தோன்றித் துன்புறுத்தலாம். எனினும், இது ஆர்மோன் சிகிச்சைக்குக் கட்டுப்படும்.

**முகப் பருவுக்குச் சிகிச்சை**

பருத் தோன்றும் பகுதிகளைச் சோப்பும் வெந்நீரும் கொண்டு அடிக்கடி கழுவிவருவது, பருக்களைக் குறைத்து அழற்சி, சீழ் பிடித்தல் ஆகியவற்றைத் தடுக்க உதவும். கிள்ளுவதையும், பிதுக்குவதையும் தவிர்க்கவும். முகத்தைச் சுறசுறப்பான துண்டால் அழுத்தித்தேய்த்துத் துடைப்பது கரட்டுப்புள்ளிகளை உதிர்த்துப் பரு பருப்பதைத் தவிர்க்கும். கரடு கரைத்து புறத் தோலியத்தை உறிக்கும் சாலிசிலிக் அமிலம், ரிஸார்ஸினுல் போன்ற மருந்துகளைக் களிம்பாக்கிப் போடுவது வழக்கு. எஸ்காமெல் (Eskamel) எனும் கடைமருந்து இத்தகையதே. இதனைப் போன்ற எண்ணெய்ப் பசை விடாத வெண்ணெய் மருந்து (cream) அன்றுடப் பயனுக்கு மிக ஏற்றது. புறத்தோலியம் உறியும்போது நாளங்களின் வாயும் உறிவதால், கரட்டடைப்பு அவ்வப்போது நீக்கப்படும். இரவில் படுக்குமுன் முகத்தை நன்ருகக் கழுவித் துடைத்து ஒப்பனை வெண்ணெய் (cold cream) பூசுவதுபோல் பூசி வைத்தல் போதுமானது. வைட்டமின் A குறைபாட்டால் புறத்தோலியம் கரடுதட்டும் என்பது தெரிந்ததே. வைட்டமின் Aக்கு ரெடினுல் என்பது வேதியல் பெயர். இது ரெடினேயிக் அமிலமாக ஆக்சிஜனேற்றம் பெற்று புறத்தோலியத்தில் தன் செயலைக் காட்டுகிறது என்று எண்ண இடமுண்டு. எனவே வைட்டமின் A ஐ உள்ளுக்குக் கொடுத்ததும், ரெடினேயிக் அமிலத்தை மேல் பூச்சாக வழங்கியும் பருவைச் சிகிச்சிப்பதும் வழக்காகியுள்ளது. டெட்ராசைக்ளின்களுக்குப் பருவைத் தணிக்கும் இயல்பு உண்டு. இது அதனுடைய நுண்ணுயிர் ஒடுக்கும் திறனுல் அமைவது அன்று.

அதற்குரிய அளவினும் குறைந்த அளவில் கொடுத்தாலே பயன் தரும். எனவே, பருக்கள் அடிக்கடி வந்தும் பல்கியும் துன்புறுத்தும் போது டெட்ராசைக்ளின்களில் ஏதேனும் ஒன்றைக் குறைந்த அளவில் நீடித்துக் கொடுத்துச் சிகிச்சை செய்யலாம். ஈஸ்ட்ரஜன் எனப்படும் பெண்பால் ஆர்மோன்கள் பருத்தணிக்க உதவும் என்ருலும் ஆண்களுக்குக் கொடுக்க இயலாது. நீடித்துக் கொடுத்தால், பெண்களுக்கும் அவர்தம் கருவுக்கும் தீமை செய்யுமாதலால் நல்லுடல் பெண்டிற்கும் இதுஆகாது. ஆனுல், மாதவிடாயுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ள பருவுக்குப் பெண் பால் ஆர்மோன்கள் பயன்தரும். இதற்கு மருத்துவரின் ஆய்வுரை இன்றியமையாதது. பருவிட்ட வடுவால் விகாரமடைந்தசருமத்தைப் பொறியால் உராய்த்து (dermabrasion) சீர்ப் படுத்துவதும், சருமஒட்டுச்செய்து (skin graft) அழகு படுத்துவதும் மேனுடுகளில் கையாளப்பட்டு வருகிறது; ஆனுல் வெகுவாகப் பரவும் அளவுக்குச் சிகிச்சை முடிவு சிறக்கவில்லை என்று தெரிகிறது. மெழுகூறும் சரும இயல்பை, வெண்ணெய், நெய், சாக்லெட் மற்றும் சர்க்கரை சேர்ந்த திண்பண்டங்களும், கார்போஹைட்ரேட்டு நிரம்பிய உணவும் மிகைப்படுத்துவதால் அவற்றை விலக்கியும் குறைத்தும் கட்டுப்படுத்துவது வழக்கு.

பொதுவாக, மெழுகூறும் சரும வழல்களுக்கு மேற்கூறிய உணவுக் கட்டுப்பாடுகள் பொருந்தும். விரைவில் கடுமையுறும்அழற்சிக்கு கந்தகம் கலந்த களிம்பு நல்லபயன் தரும். மந்தணமான நீடித்த அழற்சியாயிருப்பின் களிம்பில் மருந்துக்காகும் தார் கலந்து வழங்குவது நல்ல பயனைத்தரும். பொடுது உதிர்வதற்கு, அடிக்கடி தலையை சோப்புத் தேய்த்துக் கழுவிவருவது நன்று. தேங்காயெண்ணெய் துடைத்துத் தலைவாருவது நன்று. வாரமிருமுறை தலைக்குத் தேங்காயெண்ணெய் தேய்த்துச்சிகைக்காயால் குழப்பிக் கழுவிக்குளிப்பது நம்நாட்டு வழக்கம். இவ்வழக்கம், சோப்புத் தேய்த்துக் கழுவுவதிலும் சிறந்ததுஎன்றுபடுகிறது. பொடுகு நீக்குவதற்கு சிலினியம் டை-சல்பைடுக் கலங்கல் புகழ் பெற்றுள்ளது. இது ''selsun'' என்ற வாணிபப் பெயரில் வழங்கப்படுகிறது. இஃதொரு மருந்து ஷாம்பூ ஆகும். இதனைவாரமிருமுறைபயன் படுத்தலாம். பொடுது உதிர்வது குறைந்ததும் வாரமொருமுறை பயன்படுத்திஞல் போதும். இது கண்ணில் பட்டால் எரியும். குப்பியோடு வழங்கப்படும். தாளில் கூறிய வழிமுறை வழுவாது பயன் படுத்தவேண்டும். சாலிசிலிக் அமிலத்தைச் சாராயத்தில் கரைத்து (3%) பூசுவதும்பயனளிக்கும். குவினைன் ஐட்ரோக்ளோரைடு (1%) பைலோகார்பின் நைட்ரேட்டு (½%), காந்தாரிடின்டிஞ்சர் (12%) கிளிசரால் (12%), பன்னீர் (74.5%) ஆகியவற்றைக் கலந்து செய்யப்பட்ட உலோசனை (lotion) தலைவழுக்கை, பொடுது ஆகிய இரண்டு நிலைகளுக்குமே பயன் படுத்தலாம். இதில் பைலோகார்பினும் காந்தாரிடினும் சரும இரத்த ஓட்டத்தை அதிகரித்து அதனுல் அழற்சி நீக்கியும், முடி வளர்ச்சியைஊக்குவித்தும்செயல் படும்என்பதுகருத்து. ஆனுல்,முன் கூறியபடி, பொடுது தீர்ந்தாலும், ஆண்தலைவழுக்கை தவிர்க்கவோ, தீர்க்கவோ படுவதில்லை. தானே தீரும் வழுக்கைக்குப் பயன்படக் கூடும்.

(அடுத்த இதழில் சரும ஊறல் (eczema) பற்றி)

# ஏன் தெரியுமா?

## சாராயம் ஒரு உணவுப் பொருளன்று ஏன் தெரியுமா ?

ஒயின், சாராயம் போன்ற மதுபானங்களை அருந்துவது நல்லதா? மது ஒழிப்பு இல்லாத மாநிலங்களிலும், இதர வெளி நாடுகளிலும் மதுபானம் நிறைய அருந்துகிறார்கள். மதுபானம் தீங்கு விளைவிக்கும் என்பதை நாம்அனைவரும்தெரிந்துகொள்ள வேண்டும்.

மதுபானம் ஒரு உணவல்ல; இதிலிருந்து உடலுக்குத் தேவையான எவ்வித சக்தியும் கிடைப்பதுமில்லை; ஏனைய உணவுப் பொருட்களைப் போல இது உடலில் கொழுப்பாகச் சேமித்து வைக்கப்படுவதும் இல்லை.

சாராயத்திலிருந்து சக்தி கிடைக்கின்றது என்று கூறுவது அவ்வளவு உண்மையல்ல. இது நரம்புகளைத் தூண்டிவிடுகின்றது. இதனால் உயிரினத்தின் சமநிலை கெட்டு மிகுந்த கேடுதான் விளையுமே தவிர எவ்வித நன்மையும் விளைவதில்லை.

**குறிப்பு:** இன்னும் விவரம் வேண்டுவோர் கலைக்கதிர் 1971 டிசம்பர் இதழில் வெளியான 'மது' , 1971 செப்டம்பர் இதழில் வெளியான 'ஒயின்' ஆகிய கட்டுரைகளைக் காண்க.

'விஜி'

## சில இடங்களில் மலைகள் ஏன் செங்குத்தாக உயர்ந்து காட்சியளிக்கின்றன தெரியுமா?

பூமியின் கணிசமான பரப்பு கடல் மட்டத்திற்கு மேல் செங்குத்தாக மெதுவாக நகர்வதாகக் கற்பனை செய்து பாருங்கள். தொடக்கக் காலத்தில் பூமியின் பரப்பு அப்படி உயர்ந்த போது ஒரு குறிப்பிட்ட உயரம் வந்தவுடன் பரப்பின் சுமை தாளாமல், செங்குத்தாகவோ சாய்வாகவோ பல மைல் நீளத்திற்குக் கீறல் அல்லது வெடிப்புக்கள் ஏற்பட்டன. அவ்வாறு ஏற்பட்ட செங்குத்தான வெடிப்புக்கள் நிலப்பரப்புடன் உயரும் மலைகளிலும் ஏற்பட்டன. அப்படி வெடிப்பு ஏற்பட்டவுடன் ஒரு பகுதி கீழ்நோக்கி எதிர்த் திசையில் இறங்க அடுத்த பகுதி மேலே செங்குத்தாக நின்றது. அல்லது தொடர்ந்து மேல் நோக்கி நகர்ந்த வண்ணம் இருந்தது. இந்த எதிர் எதிர் நகர்வினால் இருபகுதிகளுக்கும் அதிக வேறுபாடு ஏற்பட்டு கத்தி போன்று வானோக்கிக் காணப்படும் மலைகள் சில இடங்களில் தோன்றின.

## யானைகளுக்கு ஏன் நீண்ட தந்தங்கள் வாயிலிருந்து வெளியே நீட்டிக் கொண்டு இருக்கின்றன தெரியுமா?

தற்கால யானைகளுக்குப் பெரிய நீண்ட தந்தங்கள் என்னும் பற்கள் வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருப்பது தேவை இல்லைதான். ஆனால் பல இலட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த இனத்திற்கு இப்படிப்பட்ட தந்தங்கள் தேவையாக இருந்தன. உருண்டு திரண்டு கூர்மையாகக் குத்தூசி போன்றுகாட்சியளிக்கும் தந்தங்களைக் கொண்டு அக்காலத்தில் யானைகள் பூமியைக் கிளறி இரையைத் தேடின. தற்போது உள்ளதுபோல பச்சைப் பசேலென்ற மரங்கள் இன்றி நீண்ட தூரத்திற்குப் பீடபூமி போன்று இருந்த நிலத்தில் தந்தங்களைக் கொண்டு நிலத்தைக் கிளறிக் கிழங்குகளையும் வேர்களையும் தின்று அவை வாழ்ந்தன. யானைகளுக்குக் கீழ்த்தாடை நிலத்தில் குழி தோண்ட ஏதுவாக அமைந்துள்ளது.

'ஜி ஜி'

# தீயணைப்புக்குப் புதிய பொருட்கள்

திரு. மே. ரா. பாலசுப்பிரமணியன், எம்எஸ்சி,

தொன்றுதொட்டு நீரையே தீயணைக்கும் பொருளாகப் பெருமளவில் பயன்படுத்தி வந்துள்ளனர். நிறைந்த அளவில் எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய பொருள் என்பதனுல் மட்டுமின்றி, கனல்ஏற்புத்திறன் (specific heat) கூடுதலாக அமையப் பெற்றுள்ளதால், எரியும் பொருளின் வெப்பத்தை விரைவில் குறைக்கக்கூடிய சிறந்ததொரு குளிர்விப்பி (coolant) என்பதாலும் நீர் இவ்வகையில பயனுகிறது. எல்லாச் சூழ்நிலைகளிலும் நீரைத் தியணைக்கப் பயன்படுத்த முடியாது. எடுத்துக்காட்டாக, மின்பொறியால் விளையும் தீயை அணைக்க நீரைப் பயன்படுத்திஞல், மின் அமைப்பிலிருந்து நீரின் வாயிலாக அணைக்கும் பணியில் ஈடுபட்டுள்ளோரின் உடலில் மின்சாரம் பாயும வாய்ப்புள்ளது. சோடியம், பொட்டாசியம் போன்ற ஓரிரு உலோகங்களால் உண்டாகும் தீயை அணைக்க நீரைப் பயன்படுததிஞல் எரிகிற கொள்ளியில் எணணெய் வார்த்ததுபோலாகும். ஏனெனில மேற்கண்ட உலோகங்கள் நீருடன் வினையுற்று மிகுந்த வெப்பத்தை உமிழ்கின்றன,

### தீயின் வகை

எரியும் பொருடகளை நான்கு வகைகளாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு வகைக்கும் ஏற்பத் தீயணைக்கும் பொருளை வரையறுத்துள்ளனர்.

| வகை | பொருள் | அணைப்புமுறை |
|---|---|---|
| ஏ-வகை : | காகிதம், துணிமணிகள், மரம், மரத்தூள், இரப்பர் ஆகியன | நீர் அல்லது நுரைவகை. (foam) |
| பி-வகை : | பெட்ரோல் சமையல்-எண்ணெய், சாயம் ஆகிய நீர்மங்கள் | கார்பன் டெட்ரோகுளோரைடு அல்லது நுரைவகை |
| சி-வகை : | மின் அமைப்புக்கள் (electrical installations) | நுரை |
| டி-வகை : | உலோகங்கள் | கிராபைட் (graphite) தூள் அல்லது டரைமீ-மீதாகசிபோராகசைன் |

### தீ அணைப்பில் அணுகு முறைகள்

(அ) வெளியாகும் வெப்பத்தை விரைவாக அகற்றுதல். எடுத்துக் காட்டு: நீரின் உதவியால் அணைக்க முற்படுதல்.

(ஆ) தீக்கும் எரியும் பொருளின் பரப்புக்கும் இடையே வெப்பம் கடத்தாத் திரையிடுதல். எடுத்துக்காட்டு: 'கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு அல்லது நுரை வடிவிலான பொருட்கள்.

(இ) எரியும் பகுதியில் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் செறிவைக் குறைத்தல். எடுத்துக்காட்டு: கார்பன் டை ஆக்சைடு கொண்டு விளாவல்.

(ஈ) எரிதல் ஒரு சங்கிலித் தொடர்வினையாதலால், அதனைத் தடுத்துத் திசை திருப்பவல்ல அயனிகளைப் பயன்படுத்துதல். இத்துறையில் புதிய பொருட்கள் பலவும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

### ஹாலரன்கள் (halons)

ஹாலஜன் அணுக்களை உள்ளடக்கிய பொருட்கள் ($CCl_4$, $CH_3Br$, $CH_3I$, $CCl_2Br_2$ போன்றவை) தீயை ஒடுக்கும் இயல்பு உடையவை. ஹாலஜன் அணுக்களின் அணு எடைகளுக்கும் மேற்கூறிய மூலக்கூறுகளின் தீயணைப்பு ஆற்றலுக்கும் நெருங்கிய தொடர்புள்ளது. $CCl_2Br_2$ மூலக்கூறு $CCl_4$-ஐக் காட்டிலும் திறன் படைத்தது. இவை யாவுமே $CO_2$-வைக் (கார்பன் டை ஆக்சைடு) காட்டிலும் சிறந்தவை. ஆனால் இப்பொருட்களின் நச்சுத் தன்மையும், அவை எரிகையில் ஆக்சிஜன் ஏற்றமடைந்து விளைவிக்கும் கார்பனைல் குளோரைடு என்ற நஞ்சும், இவற்றைத் திறந்த வெளித் தீயை அணைப்பதற்கு மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை உணர்த்துகின்றன. ஃப்ளூரின் இடம்பெறும் சேர்மங்கள் வெப்பத்தினல் சிதைவுறா. ஒருகுறிப்பிட்ட தீயணைக்கும்பணியில் செலவழியும் $CO_2$ இல்மூன்றில் ஒரு பங்கே $CF_3Br$ செலவாகின்றது. இந்நீர்மத்தின் அடர்த்தி $CO_2$-வினுடைய அடர்த்தியைப் போன்று இரட்டிப்பு அளவு உள்ளதால், 6 உருளை (cylinders) $CO_2$ க்குப் பதிலாக ஓர் உருளை $CF_3Br$ பயன்படுத்தினலே போதுமானது.

---

### 1985-இல்

கதிரவனின் வெப்பத்தினை ஆற்றலாகப் பயன்படுத்தும் முயற்சியில் வெயிலை நேரடியாக மின்விசையாக மாற்றும் ஃபோட்டோவோல்டாய்ச் செல்லுகள் விண்வெளித் தொழில் நுட்பத்தில் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. ஆனல் தற்போது இயங்கும் மின்னுக்கிகளை (generators) விட இதற்குச் செலவு மிகவும் மிகுதியாகிறது. ஆயினும் 1985 ஆம் ஆண்டுவாக்கில் இந்தச் செல்லுகள் மின்னுக்கிகளோடு போட்டியிடும் அளவு விலை மலிவாகக் கிடைக்கும் என அறிஞர்கள்கருதுகின்றனர்

'ஆர்ஜ'

---

பெட்ரோலியப் பொருட்கள் எரிகையில் $H^+$, $OH^-$ ஆகிய அயனிகளே பெரும்பாலும் சங்கிலித் தொடர்வினையை ஊக்கி எரியும் இயக்கத்தை நீட்டிக்கின்றன. $CF_3Br$ தீச்சுடரில் பட்டவுடன் சிதைவுற்று $Br^-$ எனும் அயனியை அளிக்கிறது. இவ்வயனி $H^+$, $OH^-$ ஆகியவற்றுடன் வினையுற்று எரிதலைத் தடுக்கிறது.

## நுரைப் பொருட்கள்

வாயுவை உள்ளடக்கிய சிறு நீர்மக் குமிழ்களை எரிகின்ற பரப்பின்மீது பரவச்செய்தால் தீயை விரைவில் அணைத்துவிடலாம். இக் கருத்தின் அடிப்படையில் சோடா-அமிலவகைத் தீயணைப்பு கருவிகளில் அமிலத்துக்குப் பதிலாக படிக்காரம் அல்லது அலுமினிய சல்ஃபேட்டைக் கலக்கும் முறை தொடங்கப்பட்டது. இங்கு உருவாகும் $CO_2$ நுரையை வெடித்துச் சிதறாமல் பாதுகாக்க சோப்பு, லிகோரிஸ் என்னும் தாவரப் பொருள் ஆகியன கலக்கப்படுகின்றன. நுரை ஆக்சிஜனுடன் வினைப்பட்டு வால்வுகளிலும் (valves); துளைகளிலும், பம்புகளிலும் வேதிப் படலங்களைத் (scales of chemicals) தோற்றுவிக்கக்கூடும். தீயணைப்புக்கு இன்றியமையாதனவாகிய மற்றைய வேதிப் பொருட்களுடன் கலவையாகப் பயன்படுத்துவதற்கு நுரைகள் ஏற்றனவாக இல்லை. இக் குறைகள் அற்றதொரு நுரை 1965-இல் தயாரிக்கப்பட்டது. புரோட்டீன் வகை நுரைகளில் ஃப்ளூரின் ஏற்றம் செய்து நுரைக்கு நிலைப்புத் தன்மையை வழங்கினர். சோப்பிலா சலவைப் பொருட்களை நுரை வகைத் தீயணைப்பிகளாகப் பயன்படுத்தலாம். நீரற்ற தீயணைப்பிகளுடன் (dry chemicals) கலந்து பயன்படுத்துவதற்கு இவை சிறந்தவையாகும். காற்றினால் கெடுவதில்லை. புரோட்டீன் வகை நுரைகளைப் போன்று இவை உயர் வெப்பநிலைகளைத் தாங்கமாட்டா. சுமார் பத்தாண்டுகளுக்கு முன் ஹைட்ரோகார்பன் சலவைப் பொருட்களின் மூலக்கூறுகளில், ஹைட்ரஜன் அணுக்களை ஃப்ளூரின் அணுக்களால் பதிலீடு செய்து மிகக் குறைவான பரப்பு இழுவிசையைக் (surface tension) கொண்டதொரு நீர்மத்தினைத் தயாரித்தனர். இதனைப் பாகுத்தன்மையற்ற நீர் (light water) என வழங்கினர். இப்படலம் 0.025 மி. மீ. தடிமன் கொண்டது. கண்ணுக்குப் புலப்படாத மெல்லியதான இப்படலம் எரியும் பொருள்மீது சீராகப் படர்ந்து எரிதலைத் தணிக்கிறது.

## கூழ்ம நீர் (thickened water)

நீரைத் தீயணைக்கும் பணியில் பயன்படுத்துவதில் உள்ள பெருங்குறை அது எங்கும் நில்லாது விரைவில் பாய்ந்தோடுதலே (run off) ஆகும். இதனால் தொடர்ந்து தண்ணீரைப் பாய்ச்ச வேண்டியுள்ளது. இதனைத் தவிர்க்க நீருடன் போரேட்டுக்கள் (borates), பென்டொனைட் (bentonite) எனும் களிமண் வகைப் பொருள் ஆகியனவற்றில் ஒன்றினைக் கலந்து குழம்பாக்கலாம். ஆல்ஜினின், மீதைல் கார்பாக்சிலேட் ஆகியன இத்துறையில் அண்மைக் காலக் கண்டுபிடிப்புகள். இவ்வகையில் மீதைல்-செல்லுலோஸ்-நீர் கலவை சிறந்தது. ஏனெனில், இக் கலவை சூடான நிலையில் மட்டுமே பாகுத்தன்மை பெறுகின்றது. இதனால் பாய்ச்சுவதற்குச் சாதாரண குழாய்களைப் பயன்படுத்த முடிகிறது. குழாய்களில் அடைப்பேற்பட வாய்ப்பில்லை,

## திண்மநிலைத் தீயணைப்பிகள்

தீயணைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் திண்மங்கள் (solids) எரிதல் எனும் சங்கிலித் தொடர்வினையைத் தடுப்பதாகவும், வெப்ப

மேலிட்டால் நிலையிறக்கம் காணு தனவாகவும், அயனியாகக் கூடி யனவாகவும் இருத்தல் தேவை. நீரேற்றம் பெற்று படிகங்களை உருவாக்கக்கூடாது. வாயு அழுத்தத்தால் தெளிக்க உகந்ததாகவும் நச்சுத் தன்மையற்றதாகவும் இருத்தல் வரவேற்கப்படுகிறது. இப்பண்புகள் யாவற்றையும் கொண்ட சோடியம் பை கார்பனேட் தீயணைக்கும் பொருட்களிலேயே தொன்மை வாய்ந்தது. நீருடன் ஒட்டாத தன்மையைப் புகுத்த சிலிக்கோன்கள் என்னும் பிளாஸ்டிக் பொருட்களைக் கலக்கின்றனர். சோடியம் பை கார்பனேட்டுக்குப் பதிலாக பொட்டாசியம் பை கார்பனேட் இரட்டிப்பு பரப்பை அணைக்கிறது. சோடியத்தைக் காட்டிலும் பொட்டாசியம் எளிதில் அயனியாவதே இதற்குக் காரணமாகும். பொட்டாசியம் கார்பமேட் (carbamate) அல்லது பொட்டாசியம் குளோரைடைப் பயன்படுத்தலாம். முன்னது கூடுதலான பயனை அளிக்கவல்லது: பின்னது மலிவானது. மானே அம்மோனியம் பாஸ்பேட்டும் ஒரு புதிய தீயணைப்பியாகும்.

**தீயைத் தடுக்க மரம்**

தீயை வளர்க்கப் பயனுகும் மரம் தீயைத் தடுக்க எவ்வாறு உதவும் என்ற வினு எழலாம். வெப்பம் கடத்தாப் பண்பு மரத்தின் முதன்மையான தன்மைகளுள் ஒன்றுகும். 45 மி.மீ. தடிமன் கொண்ட மரப்பலகை தீயை மறுபுறம் பரவாமல் சுமார் 45 நிமிடங்களுக்குக் காக்கக்கூடியது. மரம் கருகுவதால் விளையும் கரிப் படலமும் ஓர் அரிதிற்கடத்தியாதலின், புறப்பரப்பு 900°C-க்குச் சூடேற்றப்பட்ட நிலையிலும் மரத்தின் உட்புற வெப்பநிலை 300°C-க்கும் குறைவாகவே உள்ளது. பொதுவாக, தீ மரத்தினுள் ஊடுருவிப் பாயும் விரைவு நிமிடத்திற்குச் சுமார் 0·5 மி.மீ. என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. எனினும், இம்மதிப்பீடு மரத்தின் தரம், அடர்த்தி, ஈரப்பதன் ஆகியனவற்றுல் சிறிது மாறுபடலாம்.

எஃகு போன்ற உலோகப் பொருட்கள் வெப்ப மிகுதியால் வலிமையை இழக்கின்றன; வெப்பத்தால் அவை நெகிழ்வதால் இது தவிர்க்க முடியாததாகும். மாருக, மரத்தின் மேற்பரப்பு எரிந்து கருகிவிட்டாலும், மீதம் உள்ள பகுதி வலிமை இழப்பதில்லை. ஐரோப்பிய நாடுகள் சிலவற்றில் உலோக அமைப்புக்களை மரக்கூடுகளிலிட்டு, தீ விபத்து நேரக்கூடிய சமயங்களில் தீயணைப்புப் படைக் களத்தில் பணியைத் துவங்குமுன் உலோகப் பகுதிகள் பாதிக்கப்படாதவாறு தடுக்கலாம் என்ற கருத்து நிலவுகிறது. தீயினுல் சிதைவுருத பொருட்களான T.H.P.C., அம்மோனியம் பாஸ்பேட், ஆல்கைல்-சல்ஃபனேட் சலவைப் பொருளும் பல்யூரித்தேன் பிசினும் கலந்த நுரை ஆகியனவற்றுல் தயாரிக்கப்பட்ட பூச்சுக்களை மரத்தின் மீது பூசி மரம் எரிவதைத் தடுக்கலாம்.

**பெஞ்சமின் பிராங்க்ளின்**

மின்னலைப்பற்றிய பல ஆய்வுகள் நடத்தி அதன் உண்மையான இயல்புகளையும் தத்துவங்களையும் கண்டறிந்த அறிவியல் மேதை பெஞ்சமின் பிராங்க்ளின் கி.பி. 1706 இல் ஜனவரி 17ஆம் நாள் அமெரிக்காவில் பாஸ்டன்நகரில் பிறந்தார். இவர், மின்னல் உண்மையில் மின்சக்தியே என்றும் விரைவில் தோன்றி மறையும் மின்னுற்றல் அளவிடற்கரியது என்றும் கண்டறிந்து கூறியுள்ளார். -'ஆர்ஐ'

# இரத்த அழுத்த நோய்

இரத்த அழுத்தம் என்பது ஒரு கொடிய நோய். இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் பலநோய்களேயும் துன்பத்தையும தடுக்கலாம்; பக்க வாதம், இதய நோய்கள், சிறு நீரகம் கெடுதல் போன்ற நோய்களால் எணணிறந்தோர் இறப்பதையும் தடுக்க முடியும்.

இரத்த அழுத்த (hyper-tension) நோய் சிறிய வயதிலேயே கூட வரலாம். இரத்த அழுத்தம் என்றால் என்ன? இரத்தக் குழாய்கள் வழியாக இரத்தம் ஓடும்போது, குழாய்களின் உள் சுவர்களில் ஏற்படும் அழுத்தமே இரத்த அழுத்தம் ஆகும். உடம்பிலுள்ள $4\frac{3}{4}$ லிட்டர் இரத்தத்தை உடம்பு முழுதுமுள்ள இரத்தக் குழாய்களின் வழியாக ஓடுமாறு இதயம் 'பம்பு' செய்யும்போது அழுத்தம் ஏற்படுகிறது. ஒரு மனிதனின் உடம்பிலுள்ள இரத்தக் குழாய்களின் மொத்த நீளம் 60,000 மைலுக்கும் அதிகம்!

### நோய் அறியும் முறை

இரத்த அழுத்தத்தின் அளவை அறிய இரண்டு அளவுகள் எடுக்கிறார்கள். ஒன்று, கூடுதல் அழுத்த நிலே—இது இதயத் துடிப்போடு சேர்ந்து எடுக்கப்படுகிறது. 'சிஸ்ட்டாலிக்' என்று ஆங்கிலத்தில் இந்த அளவு குறிக்கப் பெறுகிறது. மற்றொன்று, 'டயாஸ்ட்டாலிக்'. துடிப்புகளுக்கிடையே இதயம் இயங்காமலிருக்கும் போது கணிக்கப்பெறும் குறைந்த அழுத்தநிலே. எப்போதும் இரட்டை எண்களில் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறிக்கிறார்கள். முதலில் கூடுதல் அளவும் அதன் கீழ்க் குறைந்த அளவும் குறிக்கப் பெறுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 130/80. உடல் நலமாக இருப்பவர்களிடையேகூட இரத்த அழுத்தம் பல நிலேகளில் இருப்பதுண்டு. கூடுதல் அழுத்தநிலே 100 முதல் 140 வரையும், குறைவான நிலே 60 முதல் 90 வரையும் இருக்கலாம். இங்குச் சொன்ன அளவுகளேவிட அழுத்தம் அதிகமாகி, அப்படியே நீடித்தால் அது பற்றிக் கவலேப்பட வேண்டி வரலாம். இரத்தக் குழாய்கள் குறுகிய காலத்திற்குக் கூடுதல் அழுத்தத்தைத் தாங்கிக் கொள்ளும். ஆனல், கூடுதல் அழுத்தம் விடாமல் நீடித்தால் ஊறு விளேயும். கடுமையான இரத்த அழுத்தம் மூளேக்குச் செல்லும் இரத்தக் குழாய்க்குப் பழுது விளேவிக்கலாம். இதனல் மூளேக்குள் இரத்தப் பெருக்கு ஏற்பட்டு, உடலின் ஒரு பகுதி செயலற்றுப் போகலாம். இதுதான் பக்கு வாதம். கடுமையான இரத்த

அமெரிக்கச் செய்தித் துறை

அழுத்தம் தொடர்ந்து நீடித்தால் சிறுநீரகங்களுக்கு இரத்தம் செல்வது தாக்கப்பட்டு, அவை தமது பணியைச் சரிவரச் செய்ய முடியாமற் போகும். இதனல் உடம்பிலுள்ள கழிவுப் பொருட்கள் வெளியேருமற் போய்விடும். கடந்த காலத்தில் இரத்த அழுதத்தைக் குறைப்பதற்கு வழிகள் அதிகம் இருக்கவில்லே. இரண்டாவது உலகப்போர் முடியும் வரையில்கூட, உணவுக் கட்டுத் திட்டங்கள் தாம் (பத்தியம்) ஒரே வழியாக இருந்தன. உப்பில்லாத உணவுக்கு நோயாளிகள் உட்படுத்தப்பட்டனர். கடுமையான இந்தப் பத்தியத்தைத் தாங்க முடியாமல் பலரும் விரைவில் இதைக் கைவிட்டுவிட்டதுண்டு.

**பல மருந்துகள்**

முதன்முதலாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பயனுள்ள மருந்து, 'பென்ட்டக்யின் (pentaquine)' ஆகும். மலேரியா மருந்தாகப் பயன்பட்டு வந்த இந்தமருந்தைக் கூடுதல் அளவுகளில் கொடுத்த போது, இது இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைத்தது. இதைக் கண்டறிந்தவர் எட்வர்டு ஃபிரேஸ் என்னும் அமெரிக்க அரசு மருத்துவர். பின்னர் பலப்பல மருந்துகள் புழக்கத்துக்கு வந்துள்ளன. (hexamethonium, chlorisondamine, hydralazine, guanethidine, reserpine, chlorothiazide போன்று பல) இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தனியாகவோ, அல்லது பிறவற்றுடன் சேர்த்தோ பயன்படுத்திக் கடுமையான இரத்த அழுத்த நோயாளிகள் பல்லாயிரக்கணக்கானவர்களே மருத்துவர்கள் காப்பாற்றியுள்ளனர்.

---

**மாய நோய்!**

முகோகுடேனியஸ லிம்ப்நோட சினடிரோம (M. L. N. S ) எனபது மருத்துவர் களுககுப்புதிராக உள்ள ஒரு புதியநோயின பெயராகும் இது சில ஆணடுகளுககு முனனா ஜபபானில தோனறியது இந நோய சிறு குழந்தைகளேப பாதிககினறது இநநோயினினறும விடுதலே பெறச சில மாதங்களாவது ஆகும.

அதிகக காயசசல, வாய, தொணடை, உதடுகள, உளளஙகை, உளளஙகால ஆகியன சிவததல ஆகியவை இந நோயின அறிகுறிகள ஆகும. சிலருககு இருதயக கோளாறுகளும இந்நோயால ஏறபடுகினறன

'ந'

---

இரத்த அழுத்தம் சற்றே அதிகமிருந்தாலும் அதைக் குறைக்க வேண்டும் என்று இரண்டு ஆய்வுகளின் பலனக வல்லுநர்கள் அறிந்தனர். 115-முதல் 129 - வரை இரத்த அழுத்தமுள்ள நடுத்தர நோயாளிகள் பற்றியது முதல் ஆய்வு. சிலருக்கு மருந்து கொடுத்தும், ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதற்காக மறறும் சிலருக்கு மருந்து கொடுக்காமலும் பல ஆண்டுகள் ஆராய்ந்தார்கள். மருந்து சாப்பிட்டவர்களில் யாரும் இறந்து போகவில்லே. ஒருவருக்குப் பக்கவாதம் ஏற்பட்டது; ஒருவருக்கு மாரடைப்பு வந்தது; ஆனல் தப்பித்துக் கொண்டார்கள். மருந்து சாப்பிடாதவர்களில் நால்வர் மாண்டு போயினர்; 27 பேருக்குக் கடும் மாரடைப்பும் பக்கவாதமும் ஏற்பட்டன. இரண்டாவது ஆய்வில் 90 முதல் 114 வரை இரத்த அழுத்தமுள்ள நோயாளிகள் ஆராயப்பட்டனர்.

மருந்து சாப்பிட்டவர்களில் மூன்றில் இரு பங்கினருக்கு மாரடைப்பு ஏற்படும் கேடுநீங்கி விட்டது. மற்றவர்களில் பல ருக்கு இரத்த அழுத்தம் கடுமை யாயிற்று. எனவே, அமெரிக்கா வில் நடுத்தர நோயுள்ளவர்களுக் குக்கூட மருத்துவம் செய்வதில் ஆர்வம் காட்டி வருகிறார்கள்.

## வருமுன் காக்கும் வழி

கூடுதல் இரத்த அழுத்தம் இருப்பதைக் கண்டு பிடிப்பது எப்படி? இது ஒரு 'மவுன' நோய், பல ஆண்டுகள் வரை நோய் அறி குறி எதுவும் தெரியாது. இறுதி யில் மாரடைப்பு அல்லது சிறு நீரகக் கோளாறு ஏற்படும்போது தான் நோயின் கடுமை தெரிய வருகிறது. வெள்ளம் வருமுன் அல்லவா அணை போடவேண்டும்?

அமெரிக்காவில் ஜார்ஜியா மாநிலத்தில் பால்டுவின் வட்டத் தில் வீடுவீடாகச் சென்று ஆய்வு கள் நடத்தினார்கள். 3000 பேரைச் சோதித்ததில் 630 பேருக்கு இரத்த அழுத்தம் இருப்பது புலனாயிற்று. ஆனால் நோயாளிகளுக்கு அது தெரியாது. எனவே, அவர்கள் மருத்துவம் செய்யாமலே இருந்தனர். சிக் காகோ நகரில் 4,600 ஆலைத் தொழிலாளர்களை ஆய்ந்ததில், அறுவருக்கு ஒருவர் என்ற கணக் கில் அவர்கள் இரத்த அழுத்தத் தால் பீடிக்கப்பட்டிருப்பது புல னாயிற்று. நோயாளிகளில்மூன்றில் இரு பங்கினருக்கு நோய் இருந் ததே தெரியாது! இரத்தஅழுத்த நோய் உள்ள பெற்றோருக்குப் பிறக்கும் குழந்தைக்கு நோய் வரக்கூடிய வாய்ப்புகளை இரண்டு வயதிலேயேகூடக் கண்டுபிடிக்க முடியுமென்று கூறுகின்றார், டாக்டர் எட்வர்டு காஸ். இவர் இரத்த அழுத்த நோய் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஒரு வல்லுநர்; ஹார்வார்டு மருத்துவக் கல்லூரிப் பேராசிரியர். அப்படியானால் இது பரம்பரை நோயா? சுற்றுச் சூழ் நிலை காரணமாக வருகிறதா? இரண்டுமே காரணமாகுமென வல்லுநர்கள் கருதுகிறார்கள். குறிப்பாகப் பரம்பரை காரண மாக நோய் வரக்கூடிய கூறுகள், கூடுதல் என நினைக்கிறார்கள். எனவே, இப்படிப்பட்ட குடும்பத் தில் பிறக்கும் ஒருவர் உணவில் உப்பின் அளவைக் குறைப்பது நல்லது. சிறுநீரகத் தொத்து நோய் ஏதேனும் ஏற்பட்டால் உடனுக்குடன்மருத்துவம் செய்து நலப்படுத்திக் கொள்ள வேண் டும். கூடுமானவரை உணர்ச்சி வசப்படுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். உப்பைக் குறைப்பது மிக இன்றியமையாதது.

நோயாளியின் உடலைச் சோதித்தபின் மருத்துவர்கள் மருந்துச் சீட்டு கொடுக் கிறார்கள் அல்லவா? அந்தச் சீட்டின் தொடக்கத்தில் 'R/' என்ற குறியீட்டினைப் பார்த்திருப்பீர்கள். இக்குறியீட்டின் பொருள் என்ன? பண்டைய எகிப்து நாட்டில் நோய் தீர்க்கும் கடவுளாக வழிபட்டுவந்த கடவுள் ஹோரஸ் (Horus). அவர்கள் அந்தக் கடவுளாகக் கண்ணினைத் தங்கள் கோயில் சுவர்களில் வரைந்து வழிபட்டனர். அவர்கள் வரைந்த அக் கண்ணின் வடிவமே 'R/'. நோய் தீர்க்கும் மருந்தைக் குறித்துக் கொடுக்கும் சீட்டில் இந்த எழுத்தை ஒரு குறியீடாக மருத்து வர்கள் எழுதும் வழக்கம் இதிலிருந்துதான் ஆரம்பமானது.

திரு சி. ஆர். இராமசேஷன்

# நூல் மதிப்புரை

## சிலம்புச் செல்வம்

ஆசிரியர்—

புலவர் திரு. மு. சுப்பிரமணியன்

கிடைக்குமிடம்—

புலவர் திரு. மு. சுப்பிரமணியன்,
அரசினர் உயர்நிலைப் பள்ளி, கணபதி,
கோவை 641 006,

விலை ரூ. 6—00 பக்கம் 202

202 பக்கங்களைக் கொண்ட ''சிலம்புச் செல்வம்'' என்ற இந்த நூல் சிலப்பதிகாரத்தினை ஆய்வு செய்வோர்க்குப் பெரிதும் பயன்பாடுடைய நூலாகும். சிலப்பதிகாரத்தில் அரசர், ஆடல், இசைக்கருவிகள், சமயம், மகளிர், அணிகலன், ஆடை என்பன போன்ற தனித் தனித் தலைப்பில் கட்டுரை எழுத விழைவார்க்கு இது ஒரு நல்ல துணை நூல். 63 தலைப்புக்களாகப் பகுத்து ஒவ்வொன்றும் சிலம்பில் எங்கெங்கு எவ்வெப்பொருளில் வந்துள்ளது என்பனவற்றை ஆசிரியர் தொகுத்துத் தந்துள்ளார். முயற்சி பெரிது; பயன்படுத்திக் கொள்வார்க்குப் பயன் மிகுதி.

## அறிவுக்கதிர்—பொறியியற் சொற்கள்

வெளியிட்டோர்—

தமிழ்மன்றம் பூ. சா. கோ. பொறியியற் கல்லூரி, கோவை—4

கிடைக்குமிடம்—

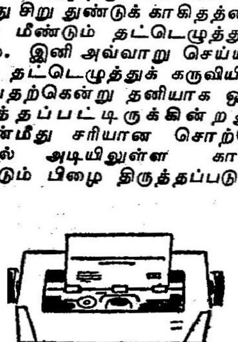
கலைக்கதிர், பூளைமேடு, கோவை 641 004.

விலை ரூ. 5—00 பக்கம் 160

பூ.சா.கோ. பொறியியற் கல்லூரித் தமிழ் மன்றத்தினர் ஆண்டுதோறும் வெளியிட்டு வரும் அறிவுக்கதிர் என்ற நூலை இவ்வாண்டு பொறியியற் சொற்களுக்குத் தமிழ்ச் சொல்லாக்கச் சிறப்பு நூலாக வெளியிட்டுள்ளனர். 160 பக்கங்களைக் கொண்ட இந்த நூலில் 5000க்கும் மேற்பட்ட பொறியியற் சொற்களுக்குத் தமிழ்ச் சொற்களைத் தந்துள்ளனர். மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் சேர்ந்து பல்வேறு கலைச்சொல் தொகுதிகளின் துணைகொண்டும், பல்வேறு நூல்களின் துணைகொண்டும், கலைக்கதிர் இதழ்களின் துணைகொண்டும், பொறியியல் ஆங்கிலச் சொற்களுக்குத் தமிழ்ச் சொற்களைத் தந்துள்ளனர். தமிழால் பொறியியலைச் சொல்ல இயலும் என்பதற்கு இது ஒரு நல்ல சான்று. அழகிய பொருத்தமான தமிழ்ச் சொற்களைத் தந்துள்ளனர். இந்நூலில் மின்னியல்துறை, மின்அணுவியல்துறை, எந்திரவியல்துறை, உலோகவியல்துறை ஆகிய துறைகளைப் பற்றிய சொற்களுக்குத் தமிழ்ச் சொற்கள் தந்துள்ளனர். இது ஒரு நல்ல முயற்சி.

## பிழை திருத்தும் தட்டெழுத்துக்கருவி

இப்பொழுதுள்ள தட்டெழுத்துக் கருவியில் சொற்றொடர்களை அடிக்கும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அந்தப் பிழைகளை இரப்பரால் அழித்து விட்டோ அல்லது அதன்மீது சிறு துண்டுக் காகிதத்தை ஒட்டி விட்டோ மீண்டும் தட்டெழுத்துப் பதிக்கின்றோம். இனி அவ்வாறு செய்யவேண்டியதில்லை. தட்டெழுத்துக் கருவியில் பிழை திருத்துவதற்கென்று தனியாக ஒரு நாடா பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றது. அந்த நாடாவின்மீது சரியான சொற்றொடரை அடித்தால் அடியிலுள்ள காகிதத்தில் காணப்படும் பிழை திருத்தப்படும்.



நாடாக்களை மாற்றுவதற்கென்று தட்டெழுத்துக் கருவியில் ஒரு பொத்தான் உண்டு. இதனை இயக்கினால் வழக்கமான நாடா சற்று கீழே இறங்க பிழை திருத்தும் நாடா வழக்கமான மட்டத்திற்கு வந்து சேரும்.

'விஎெஸ்சார்'

## நரம்

அமெரிக்காவுக்கும், சோவியத்து ஒன்றியத்திற்கும் அடுத்தபடியாக, விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில் நுட்ப வல்லுநர்கள் நிறைந்த நாடு இந்தியா தான். விஞ்ஞானப் பட்டதாரிகளில் 20 விழுக்காடுகளும், பொறியியல் பட்டதாரிகளில் 14 விழுக்காடுகளும் வேலையின்றி இருப்பவர்கள். வேலைகளில் இருப்பவர்களில் பெரும்பாலோர் உரியவேலைநிலையிலோ, சரியாகப் பயன்படுத்தாத நிலையிலோ உள்ளனர். வேலையிலிருப்பவர்களில் 30 விழுக்காடுகள் தங்கள் படிப்புக்கும் பயிற்சிக்கும் செய்யும் தொழிலுக்கும் எந்தவிதத் தொடர்பும் அற்றவர்கள்.—இது 1971இல் எடுக்கப்பட்ட மக்கள் தொகைக் கணக்கு.

கேஜே'

# புதிய செய்திகள்

தொகுப்பு திரு தி. ரா. நமசிவாயம் பி.இ.

## தங்கச் சுரங்கம்

பம்பாய் கடல பகுதியில் எணணெய் கிடைத்துவருவது அனைவருககும தெரிந திருககக்கூடும். தறபோது நாளொனறுககு 1,00,000 பேரலகள எணணெய உற்பத்தி யாகி வருகினறது. ஓர் ஆண்டிறகு 1200 கோடி ரூபாய் மதிப்புளள எணணெய கிடைத்து வருவதால நம்நாட்டின் தஙகச சுரங்கமாக பமபாய ஆழகடல பகுதி விளங்கி வருகினறது

இரணடு ஆண்டுகட்கு முனனர் வியா பார முறையில உற்பததி துவக்கப்பட்டு, தற்போது மூனருவது கடட அபிவிருத்தி ஏற்பாடுகளை ''எண்ணெய் மற்றும இயற்கை வாயு கமிஷன'' நிறுவனம மேற கொண்டுளளது. கடலுக்கடியில இரண்டு மீட்டர் ஆழத்தில் குழாய்கள பதிககப பட்டுவருகினறன கடலினின்று யுரான என்ற இடம் வரை சுமார் 420 கிலோ மீட்டர் நீளத்திறகுக் குழாய்கள போடப் படுகினறன

1979-ஆம் ஆணடு மே மாதம எண ணெய உற்பததி, நாளொன்றுககு 1,40,000 பேரல்கள் எனற இலக்கை அடைய தொழில் வல்லுநர்கள் பாடுபட்டு வருகின்றனர்.

திட்டததின் நான்காவது மறறும் ஐந தாவது பகுதிகள் முறையே 1980-ஆம் ஆண்டிலும், அதற்கு அடுதத ஆணடிலும் நிறைவேறும். அப்போது எணணெய உற பத்தி ஒரு ஆண்டிற்கு 12 மிலலியன் டன களாக இருக்கும். திட்டததின மொத்தச் செலவு ஒரு ஆயிரம கோடி ரூபாய்க்கு மேல ஆகும் என்று எதிர்பார்க்கப் படுகின்றது

○ ○ ○ ○○ ○ ○ ○

## மாற்று இதயச் சிகிச்சை

இதயம் பழுதானவர்களுக்கு அறுவைச் சிகிச்சை செய்து மாற்று இதயம் பொருத்து கின்றார்கள் அல்லவா? இம்மாதிரி கடந்த தலைமுறையில் 338 பேர் மாற்று இதயம் பெற்றனர். அதில் 77 பேர் இன்றும் உயிருடன் இருக்கின்றனர். அதிக அளவு உயிர் வாழ்ந்த காலம் 8.7 ஆணடுகள் ஆகும்.

302 பேர் மாற்று கணையம (liver) பெற்று அதில் 47 பேர் உயிருடனிருக்கின் றனர். அதிக அளவு உயிர்வாழ்ந்த காலம் 7 ஆண்டுகள் ஆகும்.

○ ○ ○ ○○ ○ ○ ○

## இயற்கை முறையில் நீர்த்தூய்மை

சூடானில ஓடும நதியின் கரையோரம இருககும ஒரு வகைக களிமண ராவாக் (rauwag) எனறு அழைககப்படுகிறது. ராவாக களிமணணை ஒரு லிட்டர் நீரில் 1 5 முதல 2 கிராமவரை சேர்த்தால் கலங்கிய நீரிலுள்ள சினனஞ்சிறிய மிதக்கும் அசுத்தங்களை ஒதுககி முடிகிறதெனக் கண்டுபிடித்துள்ளனர் இதனால, நுண ணங்களின் எணணிககையையும் குறைகக முடிகிறதாம. மொரிங்க ஒலிஃபெரா (Moringa oliefera) என்ற செடி விதையைக் கலங்கியுள்ள நீரில கலந்தால் தூய்மையான நீர் கிடைப்பதாகத் தெரி கினறது. ஒரு லிட்டர் தண்ணீரைத் தூய்மை செய்ய ½ விதை போதும நதியில் வெள்ளம் பெருக்கெடுத்து ஓடும்போது மேலே குறிப்பிட்டுள்ள இயற்கை முறை களால் சூடான நாட்டினர் கலங்கிய நீரைத் தூயதாக மாறறிவிடுகின்றனர். நம நாட்டில் குழம்பிய தண்ணீரைத் தெளியவைக்க தேத்தாங்கொட்டையைப் பயன்படுத்துகின்றனர்

○ ○ ○ ○○ ○ ○ ○

## அலுமினியம் மற்றும் எஃகு பற்றுக்குறை

1986-ஆம ஆணடு உலகில் அலுமினியம் மற்றும எஃகு பற்றுக்குறை ஏற்படக்கூடும். உலோக உறபத்தி செயயும் நிறுவனங களின கொள்ளளவு அதிகப்படுத்தப்படா ததே இதன் காரணம் அலுமினிய உலோகப் பற்றுக்குறை 3.5 மில்லியன் மெட்ரிக் டன்னும், எஃகு பறறுக்குறை 24 மில்லியன் மெட்ரிக் டன்களாகவும் இருக்கும்.

○ ○ ○ ○○ ○ ○ ○

## பெயரிடப்படாத புதிய உயிரினம்!

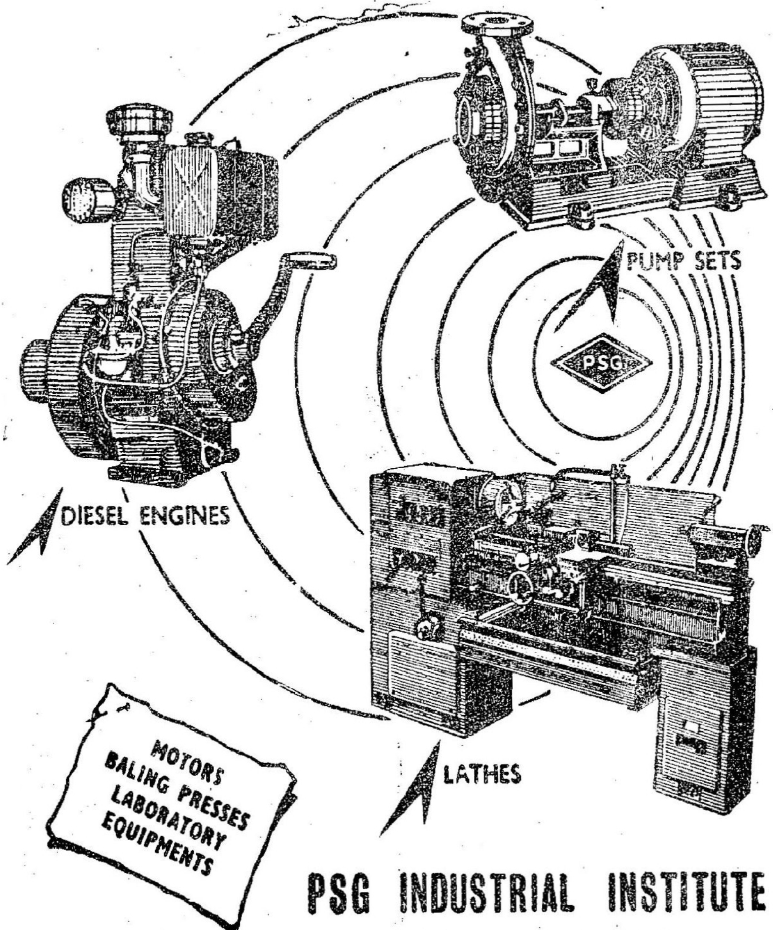
கடலில வாழும் மிகச்சிறிய மிருகம் ஒன்றை அண்மையில் அன்டார்டிக்காவில் கண்டுபிடித்துள்ளனர். பனிபடர்ந்துள்ள ராஸ் கடலிற்குக் கீழ் உள்ள சேற்றில் ஒரு செல் உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன. இவை சிறிய மரங்களைப்போல் உள்ளன. உயி ரினத்தின் கிளைகள் உணவைப் பிடிக்கப் பயன்படுகின்றன! இதுகாறும் மனிதனின் கண்களுக்கு அகப்படாத இந்த உயிரினத் திற்கு இன்னும் பெயரிடப்படவில்லை!

○ ○ ○ ○○ ○ ○ ○

பூசாகோ அறநிலையத்திற்காகக் கலைக்கதிர் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு, நிர்வாக அறங்காவலர் பேராசிரியர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன் அவர்களை ஆசிரியராகக்கொண்டு கோயம்புத்தூர் பூளமேடு பிசஸ்ஜி அன்டு சன்ஸ் அறநிலையத்தின் கல்விநிறுவனத்தாரால் வெளியிடப்படுகிறது.

PSG

# Products include...




## PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

**Coimbatore-4 South India**

PSG *the hallmark of high standard*

பதிவு எண் TN/CB/11 கலைக்கதிர் ஆகஸ்ட் 1978
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது) வெளிநாடு விலை ரூ. 2

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 641037